

Karine Cristina de Oliveira Paiva

**A relação entre o sistema financeiro e o
crescimento econômico no contexto das
inovações financeiras**

Brasília

Dezembro de 2016

Karine Cristina de Oliveira Paiva

A relação entre o sistema financeiro e o crescimento econômico no contexto das inovações financeiras

Monografia apresentada ao Departamento de Economia da Universidade de Brasília como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Economia.

Universidade de Brasília – UnB

Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade

Departamento de Economia

Orientador: Dr. Daniel Oliveira Cajueiro

Brasília

Dezembro de 2016

Karine Cristina de Oliveira Paiva

A relação entre o sistema financeiro e o crescimento econômico no contexto das inovações financeiras/ Karine Cristina de Oliveira Paiva. – Brasília, Dezembro de 2016-

81 p. : il. (algumas color.) ; 30 cm.

Orientador: Dr. Daniel Oliveira Cajueiro

Monografia – Universidade de Brasília – UnB

Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade

Departamento de Economia, Dezembro de 2016.

1. Sistema Financeiro. 2. Inovações Financeiras. 3. Crescimento Econômico. I. Dr. Cajueiro, Daniel O. II. Universidade de Brasília. III. Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade. IV. A relação entre o sistema financeiro e o crescimento econômico no contexto das inovações financeiras.

Karine Cristina de Oliveira Paiva

A relação entre o sistema financeiro e o crescimento econômico no contexto das inovações financeiras

Monografia apresentada ao Departamento de Economia da Universidade de Brasília como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Economia.

Trabalho aprovado. Brasília, 2 de dezembro de 2016:

Dr. Daniel Oliveira Cajueiro
Orientador

Dr. José Guilherme de Lara Resende
Membro da Mesa

Brasília
Dezembro de 2016

À minha família.

Agradecimentos

Agradecimentos especiais ao professor Daniel O. Cajueiro por todo o aprendizado proporcionado durante os anos de pesquisa, pela dedicação, disponibilidade e por ser um exemplo de profissional a ser seguido. Ao professor Benjamin Tabak pelo apoio e todo o conhecimento compartilhado. E a todos os professores que tanto contribuíram para o meu desenvolvimento profissional e pessoal.

À minha família querida que sempre me apoiou e fez tudo para que eu chegasse onde estou hoje. Por fim, agradeço ao meu namorado, por todo o carinho, por estar incondicionalmente ao meu lado e me impulsionar a ser uma pessoa melhor.

Resumo

O presente trabalho tem como objetivo complementar a literatura sobre o vínculo entre o sistema financeiro e o crescimento econômico, sugerindo que as inovações financeiras podem ser um motivo para a relação finanças-crescimento ser não linear, de forma que quando o sistema financeiro alcança certo nível de desenvolvimento, passa a impactar negativamente o crescimento econômico. Para tanto, foi realizado um estudo bibliográfico sobre a evolução da literatura que analisa a relação entre o aprofundamento financeiro e o crescimento econômico, bem como sobre a evolução e a disseminação das inovações financeiras. De maneira geral, as inovações contribuem para o impacto negativo sobre o crescimento econômico exercido pelo sistema financeiro, pois aumentam a complexibilidade, a tomada de risco e a volatilidade do sistema financeiro.

Palavras-chave: Sistema Financeiro. Inovações Financeiras. Crescimento Econômico.

Abstract

This paper aims to complement the literature that studies the link between the financial system and economic growth suggesting that financial innovations may be a reason for the non-linear finance-growth relationship. Thus, when the financial system reaches a threshold, it starts to undermine economic growth. A bibliographical study was made on the evolution of the literature that analyzes the relationship between financial deepening and economic growth, as well as on the evolution and dissemination of financial innovations. In general, innovations contribute to the negative impact of the financial system, since they increase the complexity, risk-taking and volatility of the financial system.

Keywords: Financial System. Financial Innovations. Economic Growth.

Lista de ilustrações

Figura 1 – Emissão de CDO em bilhões do dólares	79
Figura 2 – Emissões estruturadas globais	80
Figura 3 – Tendência da composição do colateral dos ABS CDOs	80
Figura 4 – Composição do colateral dos ABS CDOs entre 2005 e 2007	81

Lista de abreviaturas e siglas

ABS	<i>Asset-Backed Security</i>
AIGFP	<i>AIG Financial Products Corporation</i>
Alt-A	<i>Alternative A-paper</i>
APAC	Ásia e Oceania
ARM	<i>Adjustable-Rate Mortgage</i>
BIS	<i>Bank for International Settlements</i>
CDB	Certificado de Depósitos Bancários
CDO	<i>Collateralized Debt Obligation</i>
CDS	<i>Credit Default Swaps</i>
CES	<i>Closed-end Second Lien</i>
CLO	<i>Collateralized Loan Obligation</i>
CMBS	<i>Commercial Mortgage-Backed Securities</i>
CP's	<i>Commercial Papers</i>
EMEA	Europa, Oriente Médio e África
Fannie Mae	<i>Federal National Mortgage Association</i>
Freddie Mac	<i>Federal Home Loan Mortgage Corporation</i>
FRF's	Fundos de Reserva Federal
Ginnie Mae	<i>U. S. Government National Mortgage Association</i>
GMM	Método dos Momentos Generalizados
Latam	Países da América Latina
MBS	<i>Mortgage-Backed Securities</i>
MQO	Mínimos Quadrados Ordinários

OTC	<i>Over-The-Counter</i>
PIB	Produto Interno Bruto
PSA	<i>Pooling and Servicing Agreement</i>
Repo	<i>Repurchase Agreement</i>
RMBS	<i>Residential-Mortgage-Backed Securities</i>
SEC	<i>Securities and Exchange Commission</i>
SIFMA	<i>Securities Industry and Financial Markets Association</i>
SIV	<i>Special Investment Vehicle</i>

Sumário

Introdução	19
1 Sistema financeiro e crescimento econômico	21
1.1 O impacto do sistema financeiro	21
1.2 Os determinantes do impacto do sistema financeiro	28
2 As inovações financeiras	31
2.1 O conceito de inovação financeira e características	31
2.2 Tipos de inovações financeiras	33
2.2.1 Novos produtos financeiros	33
2.3 Determinantes das inovações financeiras	36
2.4 Diferenças e semelhanças entre as inovações financeiras e as produtivas	38
3 A evolução das inovações financeiras e a disseminação no sistema financeiro	41
3.1 Disseminação das inovações	41
3.2 O papel das inovações na crise de 2007	47
4 O impacto das inovações financeiras na relação finanças-crescimento	55
5 Conclusão	65
Referências	67
Anexos	77
ANEXO A Figuras	79

Introdução

Os primeiros estudos empíricos sobre a relação entre o sistema financeiro e o crescimento econômico são de 1969 e, desde então, inúmeros pesquisadores se dedicaram ao estudo do comportamento do aprofundamento financeiro e o seu impacto no crescimento do produto.

A literatura inicial argumentava que o sistema financeiro impacta positivamente o crescimento econômico, uma vez que, de maneira geral, o investimento se torna mais eficiente e o aprofundamento financeiro facilita a gestão e a diversificação dos riscos.

Com o desenvolvimento das técnicas econométricas, porém, as evidências empíricas passaram a ressaltar a não linearidade de tal relação, de forma que quando o sistema financeiro alcança certo nível de desenvolvimento, passa a exercer um impacto negativo no crescimento econômico.

Os motivos da relação não linear são, entretanto, pouco explorados. Assim, o presente trabalho acrescentará essa literatura ao sugerir que as inovações financeiras podem consistir em uma das causas do impacto negativo, pois com o aprofundamento do sistema financeiro e a disseminação das inovações, pode ocorrer um aumento da complexidade e da volatilidade do sistema financeiro, acarretando maior fragilidade do sistema como um todo, o que prejudica o crescimento econômico ao gerar um ambiente de incerteza que afeta as decisões de investimento.

Para tanto, o trabalho abordará a literatura que testa o impacto do sistema financeiro no crescimento econômico, evidenciando o processo de evolução das técnicas econométricas que culminou na atual teoria de não linearidade entre desenvolvimento financeiro e crescimento econômico. Em seguida, serão tratados os determinantes de tal impacto e será proposto que as inovações financeiras podem ser uma das causas da relação não linear. Posteriormente, será desenvolvida uma revisão bibliográfica acerca das características e os principais tipos de inovações financeiras, para então evidenciar o processo de disseminação das inovações financeiras e a crescente complexidade e tomada de risco do sistema que resultou na crise de 2007. Por fim, a literatura de financiamento-crescimento será analisada conjuntamente com a de inovações financeiras, a fim de retratar os canais por meio dos quais a inovação pode ocasionar o impacto negativo que o aprofundamento financeiro exerce sobre o crescimento.

1 Sistema financeiro e crescimento econômico

Neste capítulo será apresentada a evolução da literatura que testa o impacto do sistema financeiro no crescimento econômico, evidenciando os primeiros testes empíricos e o processo de evolução das técnicas econométricas utilizadas pelos autores que resultou na atual teoria de não linearidade entre desenvolvimento financeiro e crescimento econômico.

1.1 O impacto do sistema financeiro

A ideia de que o crescimento econômico está relacionado ao desenvolvimento financeiro remonta a Bagehot e Schumpeter. O foco de atenção de [Bagehot \(1873\)](#) é o mercado de contas privadas que os fabricantes nacionais usam como fonte de capital de giro e que os comerciantes de todo o mundo usam para financiar o movimento de bens comercializáveis. [Schumpeter \(1911\)](#), por outro lado, centrou-se nos serviços prestados pelos intermediários financeiros e argumentou que estes são essenciais para a inovação e o desenvolvimento.

Tal visão foi endossada por [Gurley e Shaw \(1955\)](#), que evidenciaram as relações recíprocas importantes entre desenvolvimento real e desenvolvimento financeiro, como o papel das instituições financeiras e intermediários na transmissão de fundos emprestáveis entre as unidades de gastos.

[Goldsmith \(1969\)](#) foi o primeiro a testar a relação empiricamente com base em dados de 1860 a 1963. Os resultados evidenciaram a presença de uma correlação positiva entre o tamanho do sistema financeiro e o crescimento econômico de longo prazo, mostrando um movimento secular positivo e bem definido na relação entre os ativos das instituições financeiras e o Produto Interno Bruto (PIB), tanto para os países desenvolvidos como para os menos desenvolvidos. Essa relação positiva foi impulsionada pela intermediação financeira, que melhorou a eficiência e aumentou o volume de investimento. Não foi possível, porém, estabelecer a direção causal, pois os resultados não permitiram concluir se os fatores financeiros eram responsáveis pela aceleração do crescimento ou o contrário.

O surgimento da teoria do crescimento endógeno com [Lucas \(1988\)](#) e [Romer \(1986\)](#) gerou um renovado interesse pelo papel do desenvolvimento financeiro na condução do crescimento econômico. Esta literatura realça o papel positivo do setor financeiro no

reforço do crescimento, nomeadamente através da mobilização de poupanças, da alocação de recursos aos investimentos mais produtivos, da redução dos custos de informação, monitorização dos custos, diversificação dos riscos e facilitação do intercâmbio de bens e serviços. Isso resulta em uma alocação mais eficiente de recursos, uma acumulação mais rápida de capital físico e humano e um progresso tecnológico mais veloz (SAMARGANDI; FIDRMUC; GHOSH, 2015). A partir de então, no início da década de 1990, os economistas começaram a trabalhar para identificar um nexo de causalidade entre o financiamento e o crescimento.

Greenwood e Jovanovic (1990) enfatizaram que o crescimento e a estrutura financeira são inextricavelmente ligados. Com base em modelos matemáticos, os autores demonstraram que nos estágios iniciais de desenvolvimento, em que a troca é largamente desorganizada, o crescimento é lento, mas à medida que os níveis de renda aumentam, a estrutura financeira se torna mais extensa e o crescimento econômico se torna mais rápido. Na maturidade, a economia possui uma estrutura financeira completamente desenvolvida e uma taxa de crescimento mais elevada. Assim, o crescimento proporciona os meios para desenvolver a estrutura financeira, enquanto as finanças permitem um maior crescimento, uma vez que o investimento pode ser realizado de forma mais eficiente.

Bencivenga e Smith (1991) desenvolveram um modelo de crescimento endógeno, no qual os agentes que enfrentam necessidades aleatórias de liquidez futura precisam acumular capital e um ativo líquido, mas improdutivo. Como resultado, a introdução de intermediários desloca a composição da poupança para o capital, fazendo com que a intermediação promova o crescimento. Além disso, os intermediários reduzem a liquidação desnecessária de capital, tendendo novamente a promover o crescimento.

Os primeiros a mostrar empiricamente que a profundidade financeira pode ser um preditor do crescimento econômico foram King e Levine (1993). Os autores empregaram três medidas principais do desenvolvimento dos intermediários financeiros e usaram, além do crescimento do PIB *per capita*, o crescimento do capital *per capita* e o crescimento da produtividade como variáveis dependentes para avaliar os canais por meio dos quais as finanças influenciam o crescimento econômico. Seus resultados indicaram uma relação positiva entre os indicadores de desenvolvimento financeiro e os indicadores de crescimento e que o desenvolvimento financeiro inicial é um bom previsor para o crescimento de longo prazo (SILVA, 2016).

Levine e Zervos (1998) expandiram o escopo das medidas de desenvolvimento financeiro incluindo indicadores de desenvolvimento dos mercados de ações, baseados em dados de 47 países no período 1976 a 1993. Os resultados das regressões evidenciaram que a liquidez do mercado de capitais e o desenvolvimento dos bancos preveem positivamente o crescimento, a acumulação de capital e as melhorias na produtividade.

Rajan e Zingales (1998) forneceram evidências empíricas adicionais de um nexo de causalidade entre o desenvolvimento financeiro e o desenvolvimento econômico. Com base em uma grande amostra de países durante a década de 80, os resultados mostraram que os setores industriais mais necessitados de financiamento externo se desenvolvem desproporcionalmente mais rápido em países com um setor financeiro maior, de forma que o desenvolvimento financeiro reduz os custos de financiamento externo para as empresas.

Mais evidências nesse sentido vieram de Levine, Loayza e Beck (2000) ao usarem dois métodos econométricos para identificar a presença de relação causal do financiamento ao crescimento. Primeiramente, os autores realizaram regressões *cross-section* com variáveis instrumentais e dados relativos a 71 países durante o período 1960 a 1995. Em seguida, estimaram um painel dinâmico com dados de 74 países para o período 1960 a 1995, resolvendo assim, o viés de simultaneidade e o viés de variáveis omitidas. Em ambos os métodos, os autores constaram que o componente exógeno do desenvolvimento financeiro é positivamente associado ao crescimento econômico. Além disso, o nexo financiamento-crescimento funciona principalmente por meio do crescimento da produtividade total dos fatores e não através da poupança e acumulação de capital físico.

Baseados nos mesmos métodos econométricos, Beck, Levine e Loayza (2000) avaliaram a relação empírica entre o nível de intermediação financeira e o crescimento econômico, o crescimento da produtividade total dos fatores, a acumulação de capital físico e as taxas de poupança privada. Verificou-se que os intermediários financeiros exercem um grande impacto positivo sobre o crescimento da produtividade total dos fatores, que alimenta o crescimento geral do PIB, mas os vínculos de longo prazo são tênues entre o desenvolvimento da intermediação financeira e os fatores físicos de crescimento do capital e as taxas de poupança privada.

A fim de sumarizar como os serviços prestados pelo setor financeiro podem contribuir para o crescimento econômico, Levine (2005) realizou um amplo levantamento da literatura e resumiu as cinco funções principais dos sistemas financeiros: (i) produzir informações *ex-ante* sobre oportunidades de investimento; (ii) monitorar os empreendimentos que recebem recursos financeiros; (iii) facilitar a gestão e a diversificação dos riscos; (iv) mobilizar e agregar recursos de poupança, permitindo a capitalização de projetos de investimento de larga escala; e (v) facilitar a troca de bens e serviços.

Dessa forma, a literatura preliminar propôs que sistemas financeiros bem desenvolvidos são associados a um crescimento econômico mais rápido, mas ainda não possuía as ferramentas para avaliar apropriadamente esta proposição (SILVA, 2016). Com o avanço das técnicas econométricas, alguns estudos começaram a propor que o impacto das finanças sobre o crescimento poderia variar de acordo com o nível de desenvolvimento financeiro.

Deidda e Fattouh (2002) concluíram que a relação financiamento-crescimento varia

com o estágio de desenvolvimento financeiro de forma não linear. Para tanto, consideraram uma amostra representativa de 119 países desenvolvidos e em desenvolvimento e utilizaram um modelo de regressão de limiar para mostrar que a profundidade financeira tem um impacto positivo estatisticamente significativo no crescimento em países com níveis mais elevados de desenvolvimento econômico e de profundidade financeira. Por outro lado, em países com baixo nível de desenvolvimento econômico, a profundidade financeira tem um impacto positivo, mas estatisticamente insignificante no crescimento do produto.

Por meio da técnica de painel dinâmico de momentos generalizados (GMM) e dados de 74 países, [Rioja e Valev \(2004a\)](#) reproduziram o trabalho de [Levine, Loayza e Beck \(2000\)](#), dividindo a amostra em três regiões: baixo, médio e alto desenvolvimento financeiro. Os resultados apontaram que o desenvolvimento financeiro exerce um forte efeito positivo sobre o crescimento econômico somente até atingir um certo nível ou limiar de desenvolvimento financeiro. Além disso, os níveis de desenvolvimento financeiro desempenham um papel importante na formação do efeito das finanças sobre o crescimento, uma vez que na região correspondente aos países com níveis muito baixos de desenvolvimento financeiro, melhorias nos mercados financeiros exerceram um efeito incerto sobre o crescimento. Na região intermediária, o desenvolvimento financeiro resultou em grande efeito positivo no crescimento, enquanto que em países com um alto nível de desenvolvimento financeiro o efeito é positivo, mas menor.

Da mesma forma, [Rioja e Valev \(2004b\)](#) dividiram os dados de 72 países em três grupos e mostraram que não há relação estatisticamente significativa entre finanças e crescimento em baixos níveis de profundidade financeira, mas há uma relação forte e positiva em níveis intermediários de profundidade financeira e um efeito mais fraco, mas ainda positivo e estatisticamente significativo, do financiamento em níveis mais elevados de profundidade financeira.

[Loayza e Ranciere \(2006\)](#) tentaram ligar a literatura sobre desenvolvimento financeiro com a literatura sobre crises financeiras, a qual afirma que indicadores de crédito podem ser usados como previsores de crises e assim ter uma influência negativa sobre o crescimento econômico. Eles utilizaram um método de *Pooled Mean Group* e dados de painel para separar as respostas de longo e curto prazo do crescimento econômico ao crédito privado. Os autores confirmaram que esta relação é positiva no longo prazo, mas apesar disso, o oposto ocorre no curto prazo, de forma que o desenvolvimento financeiro pode estar associado com a volatilidade financeira e crises ([SILVA, 2016](#)).

[Shen e Lee \(2006\)](#), estudaram a relação entre o desenvolvimento financeiro e o crescimento real do PIB *per capita* com base em uma amostra de 48 países em desenvolvimento e desenvolvidos, durante o período 1976 - 2001. Os resultados demonstraram uma relação não linear e em forma de “U” invertido entre desenvolvimento financeiro e

crescimento econômico, em que um maior nível de desenvolvimento financeiro tende a desacelerar o crescimento econômico. Assim, a relação entre o desenvolvimento financeiro e o crescimento pode, de fato, ser não linear.

Outra evidência da relação não-linear entre o aprofundamento financeiro e o crescimento econômico é fornecida por [Huang e Lin \(2009\)](#). Ao considerarem uma amostra de 71 países de alta e baixa renda em uma análise *cross-section* de limiar para o período entre 1960 e 1995, os autores encontraram uma ligação entre finanças e crescimento positiva, mas não linear. Tal efeito positivo é maior nos países de baixa renda do que nos de alta renda, diferentemente de [Deidda e Fattouh \(2002\)](#), [Rioja e Valev \(2004a\)](#) e [Rioja e Valev \(2004b\)](#). Os dados também revelaram que o desenvolvimento financeiro tende a ter impactos mais fortes na acumulação de capital e no crescimento da produtividade nos países de baixa renda do que nos de alta renda.

[Cecchetti e Kharroubi \(2012\)](#) empregaram o método de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) agrupado e variáveis quadráticas de desenvolvimento financeiro com base em uma amostra de economias desenvolvidas e emergentes, com o intuito de verificar como o desenvolvimento financeiro afeta o crescimento agregado da produtividade. Os resultados evidenciaram que o nível de desenvolvimento financeiro só é bom até certo ponto, após o qual se torna um obstáculo para o crescimento ao competir com o resto da economia por recursos escassos. Assim, quanto mais rapidamente o setor financeiro do cresce, mais lentamente a economia como um todo cresce. Em segundo lugar, o tamanho do setor financeiro tem um efeito em forma de “U” invertido no crescimento da produtividade.

A forma como o financiamento afeta o crescimento econômico também pode depender do fato de os empréstimos serem usados para financiar investimentos em ativos produtivos ou para alimentar bolhas especulativas. É assim possível que a relação não-monotônica entre profundidade financeira e crescimento econômico seja impulsionada por empréstimos excessivos a famílias. Utilizando dados de 45 países para o período 1994-2005, [Beck et al. \(2012\)](#) mostraram que o crédito empresarial está positivamente associado ao crescimento econômico, mas que não há correlação entre o crescimento e o crédito doméstico. Finalmente, os retornos decrescentes da profundidade financeira podem estar ligados à crescente importância da transferência de crédito.

Em outro artigo, [Beck, Degryse e Kneer \(2014\)](#) procuraram desvendar a relação entre a dimensão do sistema financeiro e a intermediação, por um lado, e o crescimento do PIB per capita e da volatilidade do crescimento, por outro. Para tanto, os autores usaram uma nova medida de desenvolvimento financeiro para separar os efeitos das atividades dos sistemas financeiros de intermediação e não-intermediação sobre o crescimento econômico e a volatilidade do crescimento. Com base em uma amostra de 77 países para o período de 1980 a 2007 e regressões por MQO, foi verificado que as atividades de intermediação

aumentam o crescimento e reduzem a volatilidade no longo prazo. Entretanto, a médio prazo, um grande setor financeiro estimula o crescimento à custa de uma maior volatilidade nos países de rendimento elevado, enquanto as atividades de intermediação estabilizam a economia no médio prazo, especialmente nos países de baixa renda. Por outro lado, as atividades de não-intermediação não afetam o crescimento nem a volatilidade no longo prazo e podem elevar a volatilidade no médio prazo.

Para fornecer novas evidências sobre o impacto das finanças no crescimento e explorar o comportamento da relação não linear, [Law e Singh \(2014\)](#) utilizaram o método de painel dinâmico com variável de limiar e dados anuais abrangendo 87 países no período 1980 a 2010. As três variáveis de desenvolvimento financeiro foram o crédito ao setor privado, passivos líquidos e crédito doméstico, a fim de capturar diferentes aspectos do desenvolvimento financeiro. Os resultados empíricos indicaram que existe um limite de financiamento no nexo de finanças e crescimento. Para o desenvolvimento financeiro abaixo do limiar, finanças exercerão um efeito positivo sobre o crescimento econômico. Por outro lado, se o desenvolvimento financeiro exceder o limite, o impacto vai se tornar negativo, sugerindo que o desenvolvimento financeiro não se traduzirá em maior crescimento econômico.

O “efeito de desaparecimento” (*vanishing effect*) do desenvolvimento financeiro encontrado por [Law e Singh \(2014\)](#) indica que o nível limite de crédito do setor privado a partir do qual as finanças passam a afetar negativamente o crescimento é de 88% do PIB, sendo consistente com [Arcand, Berkes e Panizza \(2012\)](#) e [Cecchetti e Kharroubi \(2012\)](#), os quais evidenciaram que o financiamento começa a ter um efeito negativo quando o crédito ao setor privado atinge 100% e 90% do PIB, respectivamente.

Baseados em estimações semiparamétricas e painel dinâmico GMM com termo quadrático do crédito privado, [Arcand, Berkes e Panizza \(2015\)](#) examinaram se existe um limiar acima do qual a profundidade financeira já não tem um efeito positivo sobre o crescimento econômico. Os autores encontraram que a relação finanças-crescimento se torna negativa quando o crédito ao setor privado atinge 100% do PIB, para países de alta renda. Tal limiar é igual ao que [Easterly, Islam e Stiglitz \(2001\)](#) descobrem que a profundidade financeira começa a ter um efeito positivo sobre a volatilidade do crescimento do produto. As conclusões diferem, porém, daquelas de [Rioja e Valev \(2004b\)](#) que constatam que, mesmo em sua “região alta”, as finanças têm um efeito positivo, embora pequeno, sobre o crescimento econômico.

[Samargandi, Fidrmuc e Ghosh \(2015\)](#) analisaram a relação entre desenvolvimento financeiro e crescimento econômico com dados de 52 países de renda média, durante o período 1980 a 2008. Para tanto, os autores contruíram um indicador amplo de desenvolvimento financeiro para capturar várias dimensões do setor financeiro e utilizaram o método

de painel dinâmico heterogêneo. Os resultados evidenciaram uma relação em forma de “U” invertido entre finanças e crescimento no longo prazo. No curto prazo, entretanto, a relação foi insignificante. Isto sugere que o aprofundamento das finanças pode exercer uma influência negativa sobre o crescimento em países de renda média e o impacto do desenvolvimento financeiro varia de país para país devido à heterogeneidade das estruturas econômicas, da qualidade institucional e dos mercados financeiros.

Sahay et al. (2015) criaram um índice de desenvolvimento financeiro, compreendendo três dimensões do desenvolvimento financeiro: profundidade, que consiste na dimensão e liquidez dos mercados; acesso, que mede a capacidade de acesso dos indivíduos aos serviços financeiros; e eficiência, representando a capacidade das instituições de prestar serviços financeiros a baixo custo e com receitas sustentáveis. Usando painel dinâmico GMM, os autores encontraram que o efeito do desenvolvimento financeiro sobre o crescimento econômico é em formato de sino, de modo que um alto índice de desenvolvimento financeiro atrapalha o crescimento econômico. A evidência empírica também sugere que este efeito reflete principalmente o impacto do aprofundamento financeiro no crescimento da produtividade total dos fatores, em vez da acumulação de capital. Além disso, o ritmo do desenvolvimento financeiro importa, pois quando prossegue muito rápido pode levar à instabilidade econômica e financeira ao estimular uma maior assunção de riscos e uma alta alavancagem.

Por fim, Silva (2016) examina a relação entre o desenvolvimento financeiro e a interação entre o crescimento econômico e a sua volatilidade. Baseado em uma amostra de 52 países para o período 1980–2011, a principal conclusão é que, em níveis moderados de profundidade financeira, a elevação desta aumenta a razão entre o crescimento médio e a volatilidade. Porém, à medida que a profundidade financeira se eleva, esta relação se reverte e o aumento da volatilidade ultrapassa o do crescimento econômico. Isto significa que, mesmo que o desenvolvimento financeiro acelere o crescimento econômico, ele irá simultânea e mais que proporcionalmente elevar a volatilidade do crescimento. Além disso, no médio prazo, as finanças começam tanto a reduzir o crescimento como a elevar a volatilidade depois que um limiar é ultrapassado.

De forma geral, as evidências empíricas da literatura recente apontam para uma relação não linear em forma de “U” invertido entre o aprofundamento do sistema financeiro e o crescimento econômico, de maneira que após atingir um limiar de desenvolvimento financeiro, o mesmo passa a exercer um impacto negativo no crescimento do produto. A próxima sessão abordará os motivos de tal relação, contribuindo para a literatura ao sugerir que as inovações financeiras podem ser um determinante.

1.2 Os determinantes do impacto do sistema financeiro

Como evidenciado anteriormente, a literatura que estuda a relação entre a expansão do sistema financeiro e o crescimento econômico focou em testar empiricamente o comportamento da relação, de forma que recentemente apontou para uma não linearidade em forma de “U” invertido. Pouco se estuda porém, os motivos que levam o aprofundamento do sistema financeiro a se tornar um empecilho ao crescimento.

Um dos motivos foi apontado por [Tobin \(1984\)](#), ao salientar que um grande setor financeiro pode levar a uma alocação subótima de talentos. O autor se preocupou com o fato de que um grande setor financeiro pode “roubar” talentos dos setores produtivos da economia e, portanto, ser ineficiente de ponto de vista da sociedade.

De forma semelhante, [Philippon \(2010\)](#) e [Bolton, Santos e Scheinkman \(2016\)](#) estudaram a alocação de capital humano em uma economia com externalidades de produção, restrições financeiras e escolhas de carreira. Os resultados apontaram que o sistema financeiro pode se tornar demasiado grande em relação à economia real e assim causar prejuízos ao crescimento do produto, se atrai muitos jovens talentos para a indústria financeira em detrimento da indústria real. Outros estudos de [Kneer \(2013\)](#), [Philippon e Reshef \(2013\)](#) e [Cecchetti e Kharroubi \(2015\)](#) forneceram evidências consistentes com este ponto de vista.

O setor financeiro compete com o resto da economia, também, por recursos escassos. [Deidda \(2006\)](#) desenvolveram um modelo em que o setor financeiro pode exercer um efeito negativo sobre o crescimento, pois subtrai recursos dos setores produtivos. Da mesma maneira, [Cecchetti e Kharroubi \(2012\)](#) argumentaram que o setor financeiro compete por recursos escassos e dessa maneira os *booms* financeiros não são, em geral, benéficos para o crescimento. A partir desta evidência, juntamente com a experiência recente durante a crise financeira, os autores concluíram que existe uma necessidade de reavaliar a relação das finanças e o crescimento real, pois um maior sistema financeiro nem sempre é o melhor para a economia.

Além disso, a relação entre finanças e crescimento ser não linear pode ser explicada pela característica do desenvolvimento financeiro de ajudar os países a alcançar a fronteira da produtividade, mas exercer limitado ou nenhum efeito de crescimento para os países que estão perto ou na fronteira. Assim, [Aghion e Howitt \(2005\)](#) salientaram que todos os países acima de algum nível crítico de desenvolvimento financeiro devem convergir na taxa de crescimento. Nesses países, o desenvolvimento financeiro tem um efeito positivo, mas que acaba desaparecendo no PIB do estado estacionário.

Um conjunto alternativo de explicações refere-se à tomada de risco e à volatilidade. [Minsky \(1974\)](#) e [Kindleberger e O’Keefe \(2001\)](#) enfatizaram a relação entre finanças e

volatilidade macroeconômica apontando que a demasiada tomada de risco expõe o sistema financeiro a choques externos e o deixa mais frágil e volátil.

Seguindo a mesma linha, o desaparecimento do efeito positivo do desenvolvimento financeiro sobre o crescimento ao longo do tempo também poderia estar relacionado com a rápida liberalização dos mercados financeiros em muitos países nos últimos anos, uma vez que a liberalização financeira está normalmente associada ao rápido desenvolvimento das instituições financeiras e assim à criação excessiva de crédito, o que pode gerar instabilidade e crises financeiras (ROUSSEAU; WACHTEL, 2011).

O estudo de Law e Singh (2014) não examina as causas da relação não linear entre finanças e crescimento, mas explica que a magnitude relativa dos tipos de empréstimos concedidos pelo sistema financeiro pode ser uma causa possível. Segundo Huang e Lin (2009), os empréstimos para investimentos são os que tendem a promover o crescimento, enquanto que os empréstimos para consumo não são produtivos e tendem a impedir o crescimento.

Beck, Degryse e Kneer (2014) também argumentam que o empreendedorismo e o crédito doméstico desempenha um papel fundamental na formação da relação entre finanças e crescimento. Os resultados mostraram que o empreendedorismo, ao invés de crédito doméstico, impulsiona o impacto positivo do desenvolvimento financeiro no crescimento. A descoberta apoia a ideia de que os sistemas financeiros promovem crescimento econômico se aliviarem as restrições de financiamento das empresas para desenvolverem novas formas de financiar tecnologias, ao contrário de estimularem o crédito doméstico (LERNER; TUFANO et al., 2011).

Nas discussões que se seguiram à recente crise, argumentou-se que os instrumentos derivados e o modelo “originar e distribuir” dos bancos, ao proporcionar melhores oportunidades de cobertura e alocação do risco, destinavam-se a aumentar a resiliência do sistema bancário, mas na verdade reduziram a qualidade do crédito e aumentaram a fragilidade financeira (ARCAND; BERKES; PANIZZA, 2015). Seguindo a mesma linha argumentativa, Rajan (2005) discutiu os perigos do desenvolvimento financeiro e sugeriu que a presença de um sistema financeiro grande e complexo aumentou a probabilidade de um “colapso catastrófico”. Dessa forma, a crise financeira global de 2007 levantou algumas questões sobre o aprofundamento financeiro e o desenvolvimento financeiro, uma vez que a crise se originou nas economias avançadas, nas quais o setor financeiro cresceu rapidamente e se tornou demasiadamente complexo (SAHAY et al., 2015).

Por fim, Gregorio e Guidotti (1995) ressaltaram o papel da supervisão e regulação do sistema financeiro e afirmaram que a maior intermediação financeira pode ter efeitos negativos sobre o desempenho do crescimento econômico se o sistema financeiro estiver desregulado e puder operar em um pobre ambiente regulatório e supervisor, de forma que

as finanças cresçam sem regras e limites, estimulando a tomada de risco e a alavancagem.

Como forma de unir os argumentos sobre as causas da relação não linear e acrescentar tal literatura, o presente trabalho argumenta que as inovações financeiras podem desempenhar um papel determinante no impacto do sistema financeiro por serem responsáveis pelo aumento da instabilidade financeira ao estimularem a tomada de risco e aumentarem a complexidade do sistema, a ponto de torna-lo difícil de ser regulado e supervisionado. Assim, a relação não linear entre o sistema financeiro e o crescimento econômico pode ser explicada pelo aumento da complexidade e volatilidade do sistema decorrente da criação e disseminação das inovações financeiras.

2 As inovações financeiras

Para argumentar que as inovações financeiras podem consistir em uma das causas da relação não linear entre o desenvolvimento do sistema financeiro e o crescimento econômico, faz-se necessário analisar diversos aspectos das inovações financeiras para entender melhor suas características e comportamentos. Assim, este capítulo apresentará o conceito de inovação financeira, seus determinantes, os principais tipos de inovações e as diferenças e semelhanças entre as inovações financeiras e as produtivas.

2.1 O conceito de inovação financeira e características

A inovação financeira envolve algum grau de novidade, às vezes um avanço visionário, mas mais frequentemente uma combinação inventiva dos elementos existentes (REDMOND, 2013). Podem ser, também, adaptações evolutivas de produtos ou de serviços financeiros já conhecidos (DEUS, 2014) ou uma pequena variação sobre um projeto estabelecido (GALBRAITH, 1994).

A palavra inovação é evocativa de ideias, produtos e processos (JOHNSON; KWAK, 2011). De fato, inovação financeira é o ato de criar e, em seguida, popularizar novos instrumentos financeiros, bem como novas tecnologias financeiras, instituições e mercados. As inovações são muitas vezes divididas em variantes de produtos ou processos, mas na prática, as diferenças não são claras, uma vez que inovações em processos e em produtos são muitas vezes ligadas (LERNER; TUFANO et al., 2011).

O ponto de vista econômico dominante percebe a inovação financeira como uma resposta racional do lado da demanda às imperfeições do mercado. Estas imperfeições, incluem, a regulação e os impostos; mercados incompletos; custos de transação ; assimetrias de informação e os custos de agência que se seguiram; e outras ineficiências que limitam a capacidade dos participantes de mercado para maximizar suas funções de utilidade. Seguindo esse ponto de vista, estas imperfeições geram demanda por inovações financeiras, que prometem, entre outras coisas, uma maior escolha, custos mais baixos de liquidez e uma gestão de riscos mais eficaz (AWREY, 2011).

Segundo Gubler (2011), a inovação financeira deve ser entendida como um processo de mudança no tipo e variedade de produtos financeiros disponíveis, nos intermediários financeiros, como os bancos e nos próprios mercados. Para Boz e Mendoza (2014), a inovação financeira é modelada como uma mudança estrutural que introduz um regime

com um limite de alavancagem mais elevado.

De acordo com [Tufano \(2003\)](#), em seu artigo seminal, os economistas empregam o termo “inovação” em um sentido estritamente técnico para descrever choques imprevistos na economia. Também, como algo novo que reduz os custos, reduz os riscos individuais e fornece um melhor produto/serviço/instrumento que melhor satisfaz as demandas dos participantes do sistema financeiro.

[Merton \(1995a\)](#), por sua vez, caracterizou a inovação financeira como a força motriz por trás da marcha do sistema financeiro global em direção a uma maior eficiência econômica. Tal visão foi influenciada pela concepção de [Schumpeter et al. \(1942\)](#) sobre a inovação como o catalisador do crescimento nos sistemas capitalistas.

[Engelen et al. \(2010\)](#) propôs um novo conceito de inovação financeira cujos três principais elementos são estrutura, conjuntura e bricolagem. Assim, as inovações não são a resposta funcionalista de desvios reais de mercados financeiros do modelo de mercado neoclássico, nem são o produto de teóricos acadêmicos ou intermediários heroicos, mas são o resultado das condições estruturais, situações conjunturais e um repositório de técnicas, dispositivos e habilidades heurísticas que juntos formam os recursos dos *bricoleurs* para escapar das restrições de demanda por meio de produtos, que são expansíveis e universais. Essa mudança destaca a fragilidade inerente desse tipo de inovação financeira onde as coisas são muitas vezes mascaradas e destaca a necessidade de uma reformulação mais radical a respeito das inovações ([LEYSHON; THRIFT, 2007](#)).

Como aponta [Awrey \(2011\)](#), conceituar a inovação financeira como um processo de mudança influenciado pelos incentivos dos inovadores - que têm mais a ganhar e possuem uma vantagem informacional comparativa - pode melhorar a nossa compreensão da complexa e rápida evolução dinâmica dos mercados financeiros modernos. Seguindo a mesma argumentação, [Awrey \(2013\)](#), ressalta que reformular a compreensão da inovação financeira como simplesmente um processo de mudança - mas não necessariamente de melhoria - tem profundas implicações em termos de como compreender os mercados financeiros modernos.

A disseminação dos derivativos e outros instrumentos expandiu a ideia de que o objetivo da inovação financeira é a mercantilização do risco. Nesse sentido, [Shiller \(2004\)](#) definiu “inovação financeira radical” como o desenvolvimento de novas instituições e métodos que permitem que gestão de risco seja estendido muito além, encobrendo importantes novas classes de risco.

[Merton \(1992\)](#) e [Crane et al. \(1995\)](#) identificaram seis funções que as inovações financeiras desempenham: (i) mover fundos através do tempo e espaço; (ii) o agrupamento de fundos; (iii) gestão do risco; (iv) extração de informação para auxiliar a tomada de

decisão; (v) risco moral e problemas de informação assimétrica; e (vi) facilitação da compra e venda de bens e serviços através de um sistema de pagamentos.

As inovações podem ter amplas implicações para as famílias, permitindo novas opções para o investimento e para o consumo, a redução dos custos de financiamentos e a implantação de fundos. Da mesma forma, as inovações financeiras permitem às empresas levantar capital em maiores quantidades e com um custo menor (MICHALOPOULOS; LAEVEN; LEVINE, 2009). Além disso, as inovações financeiras facilitam a transferência de fundos dos agentes com baixa produtividade nos projetos para agentes com elevada produtividade (LEVINE, 1997; AZARIADIS; KAAS, 2004) e reduz a quantidade de risco que os investidores precisam suportar em consequência da disponibilidade de diversos ativos, permitindo uma maior partilha e diversificação de risco (MERTON, 1987; MENDOZA; QUADRINI; RIOS-RULL, 2006).

2.2 Tipos de inovações financeiras

As inovações de produtos financeiros são exemplificadas por novos contratos de derivativos, novos títulos corporativos, ou novas formas de agrupamento de produtos de investimento e melhorias de processos tipificados por novos meios de distribuição de ativos, processamento de transações ou operações de preços (TUFANO, 2003).

Mais especificamente, tais inovações podem ser agrupadas em novos produtos, como hipotecas com taxas ajustáveis, índices de fundos negociados em bolsa; novos serviços, a exemplo da negociação de títulos online e *internet banking*; novos processos de “produção”, como o *credit scoring*; ou novas formas de organização, a exemplo dos bancos inteiramente *online* (FRAME; WHITE, 2004).

Uma maneira comum de inovação financeira pelos bancos se dá por meio da diversificação e diferenciação dos seus serviços, abrangendo uma parcela maior dos recursos que ele objetiva captar, como também dos próprios ativos e aplicações que oferece, sejam de curto ou de longo prazo (DEUS, 2014).

O processo de securitização e o desenvolvimento do mercado de derivativos são exemplos dessas inovações, imprescindíveis ao entendimento da dinâmica dos fluxos financeiros na atualidade (CARVALHO, 2007). O foco da análise será os novos produtos, por serem mais expressivos e amplamente disseminados.

2.2.1 Novos produtos financeiros

Um *swap* é uma série de obrigações mútuas em que duas contrapartes concordam em trocar periodicamente os fluxos de caixa durante um período de tempo especificado. O exemplo clássico é o *swap* de taxa de juro, nos termos do qual uma parte concorda

em fazer pagamentos a uma taxa de juro fixa a uma contraparte, que por sua vez se compromete a pagar ao mutuário uma taxa variável. O mutuário da taxa fixa recebe uma taxa flutuante e vai, assim, se beneficiar de qualquer aumento posterior da taxa de juros, enquanto a sua contraparte que receberá a taxa fixa irá se beneficiar de qualquer declínio. Os pagamentos periódicos devidos nos termos de um *swap* são calculados com referência a um “valor nominal”. As obrigações resultantes são então normalmente compensadas contra o outro de tal forma que apenas uma contraparte é obrigada a efetuar o pagamento em um determinado período (AWREY, 2011).

Um *swap* colateral é uma forma de empréstimo no qual uma contraparte transfere ativos relativamente líquidos para a outra parte, em troca de um colateral menos líquido. Em uma troca de garantia típica, um banco que detém uma carteira de ABS ou outras securitizações irá transferir esses ativos para um fundo de pensão ou companhia de seguros que, em troca de uma taxa periódica, vai entregar uma carteira de mais garantias líquidas tais como títulos corporativos. O fundo de pensão ou seguradora, assim, recebe um rendimento mais elevado nos seus investimentos seguros, enquanto o banco obtém acesso a uma carteira de ativos líquidos que pode, então, obter financiamento de bancos centrais e outras fontes (AWREY, 2011).

Derivativo é um tipo de contrato financeiro que deriva seu valor de algum outro ativo, indicador financeiro, evento ou condição. Enquanto alguns derivativos são negociados em bolsas, onde os investidores podem comprá-los e vendê-los sem se preocupar com quem está do outro lado da transação, muitos derivativos são negociados sem o uso de trocas no que é conhecido como o mercado de balcão (*OTC Market*) (SCHENK, 2003).

Derivativos são usados para diferentes funções, como cobrir o risco de um determinado ativo. Os derivativos, no entanto, contêm riscos em si mesmos, em grande parte porque há tipicamente um lapso de tempo significativo entre a execução de um contrato de derivativos e a execução final do contrato, o que normalmente implica um pagamento em dinheiro por uma das partes. Durante este tempo, o valor do derivativo irá flutuar com o valor do “subjacente”, que é referido como “risco de mercado” (KAVANAGH, 2003; GUBLER, 2011). O chamado “subjacente” inclui equidade e dívida simples, taxas de câmbio e commodities, coisas mais exóticas como furacões e outros desastres naturais (HULL, 2006).

Além disso, como um contrato de derivativos é “executório” e porque, no início do contrato, as partes não sabem qual delas terá uma obrigação de pagamento no momento da execução ou em que montante, os contratos de derivativos também contêm “risco de contraparte” (ACHARYA; BISIN, 2009; GUBLER, 2011).

O *Collateralized Debt Obligation* (CDO) é uma obrigação que é respaldada pelos fluxos de caixa de conjuntos subjacentes de dívida ou instrumentos similares a dívidas,

como empréstimos corporativos, outros títulos garantidos por ativos ou seguros contra a inadimplência como *credit default swaps* (CDS) (GUBLER, 2011).

Um investidor pode tomar uma posição sobre o risco de crédito corporativo através da compra de um produto securitizado, como um CDO. Neste caso, um conjunto de ativos, como títulos corporativos, é criado e os fluxos de pagamento produzidos por estes são atribuídos a diferentes classes ou *tranches*, dependendo da experiência da inadimplência (JENKINSON; PENALVER; VAUSE, 2008).

Uma derivação do CDO é o ABS CDO, que foi amplamente disseminado no mercado. Esse instrumento consiste em um CDO que é respaldado pelos fluxos de caixa do chamado Seguro Hipotecário Residencial (RMBS), que por si só é um vínculo que é respaldado pelos fluxos de caixa em um conjunto de hipotecas residenciais (GORTON, 2008).

O surgimento de novos mercados de CDOs foi acompanhado pelo surgimento de novos tipos de swaps que asseguravam o risco de inadimplência e permitiam que os *dealers* assumissem uma exposição considerável aos ABS CDOs com a venda de seguros sobre o risco de incumprimento de *tranches* super-sênior desses títulos (GUBLER, 2011; SCOTT, 2009). Os *credit default swaps* (CDS), por exemplo, são um contrato de seguro que transferem o risco de crédito entre o agente que adquire proteção e a contraparte que vende proteção (ASHCRAFT; SANTOS, 2009). Por esse mecanismo, o detentor de uma carteira de crédito compra proteção e paga um prêmio ao vendedor da proteção. Em troca, o vendedor de proteção cobra um prêmio que é pago até o vencimento e o comprador assume, por um prazo predeterminado, o compromisso de efetuar o pagamento das somas combinadas nos casos especificados em contrato, que vão de inadimplência ou falência à redução da classificação de crédito ou outros eventos que possam causar queda do valor da carteira (CINTRA; FARHI, 2008).

Um investidor querendo fazer uma transferência intertemporal sem assumir qualquer risco de crédito, por exemplo, poderia comprar um título e comprar a proteção do CDS, mantendo assim a exposição aos fluxos de caixa sobre o componente livre de risco do instrumento subjacente. Sinteticamente, isso amplia o volume de carteiras de investimento de baixo risco (JENKINSON; PENALVER; VAUSE, 2008).

Além dos riscos de *hedge* dos novos mercados de CDO, os CDS foram também utilizados para explorar as diferenças de preços entre os CDS e as *tranches* de CDO às quais estavam assegurando. Os investidores podiam comprar uma *tranche* de CDO ao mesmo tempo que compravam um *swap* de risco de crédito que protegia contra o risco de inadimplência dessa *tranche* em particular (GORTON, 2008). Se o custo de proteção fosse menor do que o pagamento esperado pela *tranche*, esta transação era semelhante à compra de um CDO e a imediata venda a fim de obter lucro (GUBLER, 2011).

Como CDS têm diferentes prazos de vencimento, os investidores podem, por exemplo, comprar um título corporativo e manter a consequente exposição ao risco de inadimplência no curto prazo. Mas também poderia comprar proteção contra o risco de inadimplência em horizontes mais longos, no qual eles podem ser mais incertos (JENKINSON; PENALVER; VAUSE, 2008).

Os componentes subjacentes de risco podem também ser recombinações pela engenharia financeira para criar novos produtos financeiros com diferentes características de risco. Como exemplo, o CDS foi agrupados em índices padronizados. Isso cria um mercado sintético do risco de crédito corporativo, permitindo que os investidores que desejam proteger ou estabelecer uma nova posição ligada ao risco macroeconômico possam fazê-lo (JENKINSON; PENALVER; VAUSE, 2008).

2.3 Determinantes das inovações financeiras

Segundo Muniz (2010), os determinantes da introdução da inovação financeira no mercado são os mesmos que qualquer outro tipo de inovação, pois da mesma forma representam artifícios competitivos nas mãos das empresas na busca de incrementar sua fatia de mercado e obter maiores lucros. A introdução das inovações nos contratos e práticas consistem, assim, em instrumento central no processo de concorrência entre as instituições financeiras (CAGNIN, 2009; DEUS, 2014).

Paula et al. (1999) segue a mesma argumentação ao afirmar que as inovações financeiras só se efetivam se houver uma perspectiva de obtenção de lucro por parte do banco, de uma maior parcela de mercado e da diferenciação do produto - não apenas vis-à-vis as inovações de seus concorrentes, mas, crucialmente, entre as gerações anteriores de suas próprias inovações. Assim, as inovações financeiras constituem-se em um instrumento fundamental no processo de concorrência bancária (AWREY, 2011).

Da mesma forma, Thakor (2012) desenvolveu um modelo para explicar as crises financeiras baseado na competição entre as instituições, o que gera incentivos à produção de inovações financeiras pelos bancos. Em um sistema financeiro competitivo sem proteção de patentes para as inovações, os lucros das instituições financeiras tendem para baixo de zero em qualquer produto que outros bancos também ofereçam. Os incentivos são assim criados para os bancos inovarem, pois apresentar um produto com menor familiaridade induz menos concorrência e gera maior potencial de lucro para o banco inovador. Quanto mais competitivo o sistema financeiro, mais forte são os incentivos à inovação financeira e maior é a quantidade de inovação.

Awrey (2011) analisou detalhadamente os determinantes das inovações e o comportamento dos seus ofertantes. Os fornecedores de inovação financeira são, em geral, os

intermediários financeiros, tais como bancos comerciais e de investimento, distribuidoras de valores mobiliários, fundos de investimento e companhias de seguros. À primeira vista, os incentivos destes intermediários podem parecer relativamente simples: lucro ([MISHKIN, 1990](#)). Em um ambiente competitivo, no entanto, esses lucros se corroem rapidamente com a entrada de imitadores no mercado, de forma que a inclinação das instituições financeiras em inovar pode ser uma função da velocidade de difusão da inovação. O problema é que os direitos de propriedade intelectual não se estendem para a grande maioria das inovações financeiras e consequentemente a sua taxa de difusão é excepcionalmente alta, de forma que se esperaria observar pouca inovação.

A chave da compreensão é derivada do entendimento que os intermediários financeiros possuem, pelo menos, três incentivos diferentes para inovar. Em primeiro lugar, eles inovam em resposta ao surgimento da demanda “genuína” dentro do mercado, de forma que aceleram o ritmo de inovação. Em segundo lugar, muitas vezes eles possuem os seus próprios incentivos decorrentes, por exemplo, do desejo de atenuar o impacto das várias exigências regulamentares. Em terceiro, os intermediários financeiros possuem incentivos do lado da oferta para projetar e implementar estratégias com a intenção de recriar as condições monopolistas - geralmente oferecidas pela proteção dos direitos de propriedade intelectual - que permitem a extração contínua das rendas ([AWREY, 2011](#)).

O design das inovações é em si fortemente dependente dos modelos financeiros sofisticados e da tecnologia de informação moderna ([MISHKIN, 1990](#)). Em todas as fases do processo, a teoria financeira e tecnologia da informação se combinam para facilitar o desenvolvimento e a disseminação de novos instrumentos e mercados financeiros. Em um sentido geral, a virtualização do comércio e da digitalização dos dados financeiros geraram a pré-condição necessária para o alargamento e aprofundamento dos mercados financeiros ([ENGELEN et al., 2010](#)).

Outro fator determinante pode ser a instabilidade do cenário macroeconômico, que apresenta flutuações nos preços, nas taxas de juros e nas taxas de câmbio, o que cria incertezas e, portanto, pode estimular mais inovação com o intuito de aliviar tais riscos. Assim, além de fatores tecnológicos, maior instabilidade pode ser associada a um ritmo mais rápido de criação de inovações ([FRAME; WHITE, 2004](#)). Desse modo, evidencia-se que a conjuntura é uma condição importante da inovação, uma vez que estrutura as possibilidades e limitações ([ENGELEN et al., 2010](#)).

Além disso, outro determinante ressaltado por [Boot e Thakor \(1997\)](#) é a predominância dos bancos universais nos sistemas financeiros. Os resultados encontrados evidenciaram que os sistemas financeiros com bancos universais podem inovar menos e ter mercados de capital menos desenvolvidos do que os sistemas financeiros com bancos funcionalmente separados, pois neste os mutuários realizam, em média, melhores decisões

reais, de maneira que sistemas financeiros bem desenvolvidos proporcionam incentivos mais fortes à inovação financeira. O resultado é um mundo financeiro em que os fundos são abundantes, o capital é móvel, a negociação pode ser facilmente estendida e há uma eterna busca pela próxima “nova, nova inovação” (ENGELLEN et al., 2010).

2.4 Diferenças e semelhanças entre as inovações financeiras e as produtivas

A principal diferença das inovações financeiras em relação às demais inovações consiste no fato da maior parte das inovações no sistema financeiro serem basicamente ideias e não apresentarem a materialidade das inovações produtivas ou a exigência de inversão de grandes massas de recursos em capital ou conhecimento técnico especializado, de maneira que as barreiras à entrada para implementar a inovação não são significativas como na indústria (ROSA et al., 2014). Por conseguinte, uma das diferenças entre a inovação em serviços financeiros e a manufatura é a dificuldade de apropriabilidade das inovações financeiras e a rápida disseminação pelos concorrentes (LERNER, 2006).

De forma mais ampla, Redmond (2013) enfoca as diferenças entre os processos de inovação e difusão em novos produtos e em novos instrumentos financeiros com o objetivo de compreender melhor por que as inovações financeiras são mais propensas a gerar repercussões negativas relevantes. As diferenças que distinguem as inovações e geram instabilidade financeira incluem o papel dos intermediários, a variabilidade na qualidade e a medida das externalidades. Segundo o autor, a maioria das inovações financeiras é baseada na reconfiguração de ativos já existentes, de forma que ao contrário das inovações em produtos, que geralmente resultam em melhorias, as inovações financeiras podem reduzir a qualidade dos ativos, posto que dependem em parte da qualidade dos ativos já existentes. Além disso, quando a inovação financeira é bem-sucedida, a demanda expande e uma oferta suficiente do ativo só pode ser obtida com níveis mais baixos de qualidade (GENNAIOLI; SHLEIFER; VISHNY, 2012).

Com o intuito de evidenciar aspectos semelhantes, Deus (2014) buscou inspiração em Schumpeter et al. (1942), que deu ao capitalismo a característica evolutiva, sendo os novos produtos, processos e formas de organização os elementos que dão impulso ao movimento da máquina capitalista, além de a destruição criativa ser o fato essencial do capitalismo. Dessa forma, assim como nas empresas produtivas, para as empresas do setor financeiro, o desenvolvimento de novos produtos e processos constituem o seu motor de funcionamento e busca por posições diferenciadas. Entretanto, apesar de partirem das mesmas motivações, as inovações por parte das empresas financeiras podem desencadear efeitos negativos à economia, fato que não se mostra no caso das inovações produtivas.

Um fator importante de contraste entre os tipos de inovações consiste no fato que, diferentemente das inovações em manufatura, as inovações financeiras carecem de estudos empíricos. Assim, apesar da importância econômica reconhecida da inovação financeira, as mesmas continuam a ser mal compreendidas, particularmente empiricamente. [Frame e White \(2004\)](#), em um artigo de revisão bibliográfica, são capazes de identificar apenas 39 estudos empíricos sobre a inovação financeira. Um dos maiores desafios associados é a falta de dados, pois em contraste com as inovações em manufatura, nas quais os estudos utilizam o número de patentes, o mesmo não é possível para as inovações financeiras ([LERNER; TUFANO et al., 2011](#)).

3 A evolução das inovações financeiras e a disseminação no sistema financeiro

Com o intuito de evidenciar o processo de aumento da complexidade do sistema financeiro, o presente capítulo subdivide-se em duas sessões. A primeira sessão expõe o processo de disseminação das inovações e a segunda relaciona o papel das inovações na crise financeira.

3.1 Disseminação das inovações

Tufano (2003) mostra que, longe de ser confinada às últimas décadas, a inovação financeira tem sido parte da paisagem econômica durante séculos. Não só é a inovação financeira um fenômeno histórico, mas também um fenômeno generalizado (LERNER; TUFANO et al., 2011), de forma que a rápida taxa de inovação financeira nas últimas décadas é reconhecida como um fato estilizado (MILLER, 1986; MERTON, 1992; FRAME; WHITE, 2004; FRAME; WHITE, 2014).

Difusão é a propagação de algo novo através da rede de potenciais adotantes. Diferente da inovação que apenas implica novidades, a difusão atesta a aceitação do mercado. Muitos aspectos do processo de adoção e difusão parecem aplicar-se independentemente da natureza da inovação, mas inovações bancárias envolvem fatores que as fazem diferentes (REDMOND, 2013).

Minsky (1986) constatou que uma série de crises financeiras da década de 1960 eram associadas ao rápido crescimento de alguns novos instrumentos financeiros. A fase de rápido crescimento é característica de processos de difusão. As condições que precedem a ampla difusão das inovações financeiras envolvem diferenças se comparado com as inovações de produtos típicos, pois as barreiras à entrada são mais baixas e o preço tenderá a ser menor aos primeiros investidores para estimular a compra e mais altos para os próximos (REDMOND, 2013).

Uma das características das inovações financeiras é a facilidade de implementação pela concorrência, que faz com sejam rapidamente difundidas no sistema financeiro. Assim, quando uma inovação é mal concebida e ainda assim é aceita pelo mercado, ocorre uma rede de replicações sobre todo o sistema financeiro que se agrava com a maior integração do sistema (ROSA et al., 2014).

Como consequência do “conservadorismo pós-depressão”, no período entre 1930 a 1960, os bancos americanos adotavam uma postura cautelosa com um balanço estruturado de maneira coberta (CORREA, 1995). Assim, a forma de aplicação dos recursos dos bancos dependia essencialmente da captação ou da flexibilização na política monetária por parte do Banco Central (MUNIZ, 2010).

De maneira sintética, o sistema financeiro era caracterizado por ser composto por instituições bancárias que tinham como fonte de recursos predominante a captação de depósitos à vista; faziam operações seguras que poderiam ser cobertas caso ocorresse instabilidade; e quantidade pequena de agentes financeiros atuando no sistema (MUNIZ, 2010).

Em decorrência do período de grande expansão econômica liderada pelos Estados Unidos no imediato pós Segunda Guerra Mundial e a consequente expansão da liquidez (CORREA, 2004), uma onda de inovação financeira iniciou no começo de 1960. Uma característica importante deste processo foi a introdução de uma grande variedade de novos produtos que foram comercializados em novas configurações de mercado, reduzindo assim a dependência dos bancos em instrumentos de crédito tradicionais e avaliações de crédito. Muitos desses novos produtos, como swaps cambiais e de taxa de juros, opções de taxa de câmbio e de juros, são de assistência para gerenciamento de risco, permitindo que o indivíduo ou empresa adapte as várias dimensões do risco mais precisamente do que antes (LEVICH et al., 1988).

Como consequência, a partir de 1960 o sistema financeiro passou a assumir maior grau de alavancagem e com o decorrer do tempo os bancos se tornaram mais agressivos e estrategicamente passaram a adotar posições arriscadas e descobertas, o que se intensificou com o advento das inovações financeiras como os Fundos de Reserva Federal (FRF's), os Certificados de Depósitos Bancários (CDB's) e os *Commercial Papers* (CP's) (MINSKY, 1986).

A busca de proteção contra a forte volatilidade das taxas de câmbio e de juro registrada desde o fim dos acordos de Bretton Woods também está na origem da criação e da enorme expansão de mercados de derivativos financeiros, que se tornaram diversificados e amplos. A existência dos mercados de derivativos permitiu que os agentes cobrissem seus riscos financeiros ao transferi-los para outros (FARHI, 2016).

Dessa forma, o sistema financeiro que emergiu após a ruptura dos acordos de Bretton Woods, caracterizado por um processo de incessantes inovações financeiras, aumento dos fluxos internacionais de capitais, elevada alavancagem, alta volatilidade das principais variáveis financeiras e dos preços dos ativos, resultou na intensificação dos processos de desregulamentação dos mercados financeiros e de liberalização das contas de capital dos balanços de pagamentos, notadamente a partir da Inglaterra e dos Estados Unidos (FARHI,

2011).

Esse cenário propiciou uma inusitada generalização do “espírito especulativo”, ao transformar a formação de expectativas sobre as variáveis financeiras numa necessidade quase imperativa para os agentes na condução normal de suas atividades (FARHI, 2016). A definição de especulação que se tornou clássica foi dada por Kaldor (1939): a compra (ou venda) de mercadorias tendo em vista a revenda (ou recompra) a uma data posterior quando o motivo de tal ação é a antecipação de uma mudança nos preços em vigor e não uma vantagem resultante de seu uso ou uma transformação ou transferência de um mercado para outro.

Observando este sucesso, instituições financeiras do setor privado começaram a estruturar e distribuir *Asset-Backed Security* (ABS). Essas instituições financeiras empregaram estruturas desenvolvidas pelas GSEs em conexão com hipotecas residenciais e rapidamente os adaptaram para securitizar os fluxos de caixa derivados de uma gama muito mais ampla de ativos, incluindo hipotecas comerciais; empréstimos estudantis e imobiliários; aluguéis de automóvel, aeronaves e equipamentos; recebíveis de cartão de crédito; dívida corporativa; swaps; e até mesmo outras securitizações. Entre 1985 e 2011, o saldo de ABS não relacionadas com a hipoteca emitido nos EUA e na Europa cresceu mais de 1800% - de cerca de \$USD 1.2 bilhões para mais de \$USD 2.2 trilhões de acordo com dados da *Securities Industry and Financial Markets Association* (SIFMA). Tal mercado de ABS cresceu em parte pelo desejo do governo federal americano em expandir o número de casas próprias (AWREY, 2011).

A primeira ABS foi emitida pelo *U.S. Government National Mortgage Association* (Ginnie Mae) em 1970 (HEFFERNAN, 2005). Este mercado ABS inicialmente girava em torno da emissão de *Mortgage-Backed Securities* (MBS) por empresas patrocinadas pelo governo americano (GSEs), tais como *Ginnie Mae*, a *Federal National Mortgage Association* (Fannie Mae) e do *Federal Home Loan Mortgage Corporation* (Freddie Mac). Entre 1970 e 2010, as emissões anuais dentro deste chamado mercado de “agência” MBS cresceu de aproximadamente \$USD452 milhões para mais de \$USD1,9 trilhões. Em 30 de junho de 2011, o saldo de títulos relacionados com hipotecas dos EUA situou-se em cerca de \$USD 7 trilhões, de acordo com dados da *Securities Industry and Financial Markets Association* (SIFMA) (AWREY, 2011).

O início dos anos 80 foi marcado por maior instabilidade decorrente da volatilidade dos juros e do câmbio, das mudanças verificadas nos fluxos internacionais de liquidez, das quedas nos superávits dos países exportadores de petróleo e da crise nos países devedores (FERREIRA; FREITAS, 1990).

No período, buscou-se a criação de inovações que permitissem minimizar e distribuir os riscos de perdas ampliando a segurança na realização de um determinado investimento,

consistindo em uma forma de se protegerem frente ao ambiente de grande incerteza (CORREA, 1995).

O mercado ativo da dívida de alto risco, por vezes conhecido como mercado de *junk bonds*, apresentou grande expansão no período, permitindo maior capacidade das empresas financeiramente mais fracas levantarem fundos no mercado de títulos (ALTMAN, 1992). As novas emissões de *junk bonds* eram essencialmente nulas em meados dos anos 1970, mas foram responsáveis por mais de 25% do total de emissão de títulos não financeiros em 1984 e 42% em 2004, segundo dados da *Securities Data Company*. Além disso, a percentagem de despesas de capital realizadas por empresas com classificação “lixo” passou de um valor presumivelmente baixo em meados dos anos 1970, para 5% em 1984 e 17% em 2004 de acordo com a base de dados *Compustat* (DYNAN; ELMENDORF; SICHEL, 2006).

Ao mesmo tempo, ampliou-se a prática de operações não registradas em balanço (OTC), como forma de burlarem a pressão das autoridades reguladoras de aumento dos coeficientes de capital próprio (MUNIZ, 2010). Especificamente, os bancos possuíam os instrumentos de dívida em seus próprios balanços patrimoniais. Os bancos então faziam o que melhor fazem: gerenciar o mercado e o risco de crédito inerentes a esses ativos, com base em modelos, informações específicas do mutuário, informações não públicas e contratação relacional (GORTON, 2008). No entanto, devido aos limites de risco criados pelas regras de adequação de capital e limites internos de crédito, a manutenção destes ativos no seu próprio balanço impede o banco de gerir outros riscos potencialmente mais rentáveis (HULL, 2006). Os empréstimos hipotecários que constituíam esses instrumentos tinham sido estendidos a uma variedade de diferentes partes com diferentes histórias de crédito e perspectivas de negócios (GUBLER, 2011).

Os bancos fornecem produtos financeiros para empresas e indivíduos e gerenciam o risco inerente a esses produtos, mas os mercados também o fazem. Como os mercados atuam como substitutos dos bancos, os bancos podem transferir ativos e os riscos que os acompanham de seus balanços para o comércio nos mercados, liberando assim espaço para que os bancos assumam novos riscos mais rentáveis e frequentemente mais complexos (GUBLER, 2011).

Mas quando os mercados de balcão passaram a negociar derivativos de crédito e títulos oriundos da securitização dos créditos concedidos pelos bancos comerciais, combinados com algum tipo de derivativo, os balanços do sistema bancário e do *global shadow banking system* se interpenetraram de modo quase inextrincável. Ao negociarem derivativos de crédito entre si, tornaram-se contrapartes uns dos outros em instrumentos cujo risco está no principal da operação, elevando fortemente o risco de contágio de seus balanços em caso de inadimplência (FARHI, 2011).

Dessa forma, os bancos e os mercados se tornaram provedores de produtos finan-

ceiros e administradores do risco, mas existem disparidades entre os produtos ofertados. Primeiro, há uma diferença nos tipos de produtos que as duas instituições podem oferecer, pois para serem elegíveis para negociação nos mercados financeiros, os produtos financeiros devem ser comercializados em grandes volumes e ter termos padronizados. Em contrapartida, os bancos são mais adequados para produtos de baixo volume com termos altamente customizados (GUBLER, 2011; MERTON, 1995b).

Desde o fim da década de 1980, esses mercados de balcão foram amplamente utilizados para a negociação de ativos financeiros mais complexos e derivativos. Por meio destes últimos, as instituições financeiras tanto podiam buscar cobertura de seus riscos de câmbio, juros e preços de mercado de outros ativos quanto especular sobre a tendência desses preços ou efetuar operações de arbitragem (FARHI, 2011).

Todavia, a introdução de inovações financeiras pelos grandes bancos e investidores institucionais reduziu a capacidade de atração de depósitos das instituições *saving & loans*, que consistiam no principal tipo de instituição geradora de hipotecas, causando uma crise do arranjo de financiamento residencial. Para contornar a situação, o governo americano realizou uma profunda reforma institucional dando origem a um sistema integrado aos mercados securitizados (CAGNIN, 2009).

Passou-se a observar, a partir de meados da década de 1990, a aceleração no ritmo e alcance da inovação financeira e o aprofundamento dos mercados secundários, em que novos instrumentos passaram a ser negociados, além da disseminação dos derivativos, que permitem que o risco de crédito seja deslocado e comercializado (ANDERLONI; LLEWELLYN; SCHMIDT, 2009).

A Lei de modernização financeira de 1999, o *Gramm-Leach-Bliley Act*, permitiu que os bancos comerciais se tornassem bancos universais, se tornando espécies de supermercados financeiros, cada vez mais associados. A mudança no marco regulatório abriu espaço para a grande expansão e desenvolvimento dos mercados de derivativos; dos *credit default swaps* (CDS); e a criação de instituições “grandes demais para quebrar” (ROSA et al., 2014).

O mercado de CDS experimentou um crescimento explosivo. De acordo com dados do *Bank for International Settlements* (BIS), o valor de contratos de CDS subiu para mais de cinco vezes o capital do principal de títulos corporativos globais até o final de 2007. No entanto, apenas três anos atrás, no final de 2004, o mercado de CDS foi de apenas cerca de 85% do tamanho do mercado de títulos corporativos. O mercado de CDS é agora de longe o mercado mais líquido para negociar o risco de crédito (JENKINSON; PENALVER; VAUSE, 2008).

Para descarregar o risco, os bancos criaram produtos “estruturados” chamados de *collateralized debt obligations* (CDOs). Primeiramente, formaram portfólios diversificados

com hipotecas, outros tipos de empréstimos e obrigações de empresas, para então dividir os portfólios em diferentes classes e vende-las aos investidores de diversas preferências por risco (BRUNNERMEIER, 2009).

A partir de 2002, a articulação entre as inovações financeiras nos contratos hipotecários e nos processos de securitização possibilitaram a expansão do sistema de financiamento residencial americano em direção a operações associadas a riscos mais elevados (CAGNIN, 2009). Da mesma forma, Brunnermeier (2009) evidencia que no novo modelo bancário de “originar e distribuir”, os produtos securitizados se popularizaram, resultando no aumento dos créditos baratos e queda nos padrões de empréstimos, uma vez que parte substancial do risco passou a ser compartilhado por diversas instituições financeiras e assim os bancos possuíam pouco incentivo para agir com cautela na aprovação e monitoramento dos empréstimos.

Houve rápida expansão no mercado de CDO entre 2004 e 2007, como exposto pela Figura 1. Os bancos de investimento lançaram, posteriormente, uma série de produtos altamente complexos, como CDOs de ABS e o chamado CDO^2 ou CDO^3 que consistem em um CDO que investiu em títulos emitidos por outros CDOs (BARNETT-HART, 2009).

O processo de inovação financeira deve uma quantidade significativa à importante visão de Coase (1995), que afirma que as empresas e os mercados são substitutos para coordenar a produção econômica. Esses novos produtos de derivativos de crédito, que protegiam contra o risco de inadimplência atribuído aos CDOs poderiam nunca ter existido se não ocorresse a criação desses novos mercados de CDOs como resultado do processo de migração para o mercado (GUBLER, 2011).

Além disso, os bancos estiveram na origem do surgimento e da forte expansão de outros “produtos estruturados” como ABS, *Residential-Mortgage-Backed Securities* (RMBS), *Commercial Mortgage-Backed Securities* (CMBS) e outros que, da mesma forma, são instrumentos resultantes da combinação entre um título representativo de um crédito – debêntures, bônus, títulos de crédito negociáveis, hipotecas, dívida de cartão de crédito etc. – e o conjunto dos derivativos financeiros, como futuros, termo, *swaps*, opções e derivativos de crédito, qualquer que seja seu ativo subjacente (CINTRA; FARHI, 2008). Torna-se claro, assim, que o surgimento de um novo mercado cria novas oportunidades de inovação, uma vez que os bancos podem criar novos produtos ligados aos novos mercados, em uma “espiral de inovação financeira” (GUBLER, 2011).

A Figura 2 evidencia a expansão das emissões estruturadas na Ásia Oriental, Sul da Ásia, Sudeste da Ásia e Oceania (APAC); Estados Unidos (US); Europa, Oriente Médio e África (EMEA); e os países da América Latina (Latam). De forma mais expressiva, a emissão de produtos estruturados nos Estados Unidos aumentou significativamente entre 2001 e 2007, destacando a grande disseminação de tais produtos no sistema financeiro.

O mercado de opções também têm crescido muito fortemente. Por exemplo, o principal devido de opções de taxa de juros aumentou de US\$ 8 trilhões para US\$ 57 trilhões na última década. Mercados que oferecem carteiras prontas aos investidores subiu muito rapidamente. A emissão de títulos lastreados em ativos (ABS) a nível mundial foi de US\$ 1,460 bilhões no primeiro semestre de 2007, acima dos US \$ 425 bilhões de nove anos antes, segundo dados do *Bank for International Settlements* (BIS) ([JENKINSON; PENALVER; VAUSE, 2008](#)).

Dessa forma, a recente evolução dos mercados financeiros com a expansão das possibilidades de produtos financeiros, tornou mais fácil para as empresas comprometerem seus ativos com os credores, ou seja, relaxar suas restrições colaterais e aumentar sua alavancagem, de forma a fragilizar o sistema financeiro ([JERMANN; QUADRINI, 2006](#)).

As inovações financeiras foram vistas por muito tempo como estabilizadoras do sistema financeiro, transferindo os riscos para os investidores, mas atualmente são citadas como uma das principais causas da crise de 2007 ([BRUNNERMEIER, 2009](#); [KEYS et al., 2010](#); [BOZ](#); [MENDOZA, 2014](#); [PIAZZA, 2015](#)). Desse modo, o impacto das inovações na crise de 2007 será abordado com maiores detalhes na seção seguinte.

3.2 O papel das inovações na crise de 2007

Na última década, verificaram-se dois movimentos simultâneos e complementares. Em primeiro lugar, os bancos submetidos à regulação buscaram retirar riscos de seus balanços – de forma a não manter parcelas elevadas de capitais próprios em reserva, como requerem os Acordos de Basileia – e aumentaram extraordinariamente sua alavancagem ([FREITAS, 2008](#)). Em segundo lugar, uma grande variedade de instituições evoluiu no sentido de desempenhar um papel semelhante ao dos bancos tradicionais sem estarem incluídas na estrutura regulatória existente e, portanto, sem dispor das requeridas reservas em capital ([CINTRA; FARHI, 2008](#)).

Dessa forma, havia incentivo por parte dos bancos para transferir ativos e seus riscos associados para os mercados, os quais poderiam substituir as funções de gerenciamento de risco. O principal desafio, no entanto, foi superar as assimetrias de informação e a falta de padronização nesses instrumentos de dívida.

A fim de superar essas assimetrias de informação, os bancos precisavam de uma forma de atenuar os receios dos investidores em relação aos riscos subjacentes aos empréstimos vendidos. Os bancos procuraram alcançar este objetivo através de “pooling” e “tranching” ([GUBLER, 2011](#)).

Para tanto, os bancos agruparam diversos empréstimos, como hipotecas, outros tipos de empréstimos e obrigações de empresas, para formarem portfólios diversificados

e então os reestruturarem em diferentes classes (*tranches*) que poderiam ser vendidas a investidores com diversas preferências por risco (AWREY, 2011; BRUNNERMEIER, 2009; PLOSSER, 2009).

Em tais *tranches*, a estrutura de distribuição dos juros ficou conhecida como “queda d’água” (*interest waterfall*), porque a água enche o primeiro reservatório ou *tranche* mais sênior para posteriormente começar a preencher os outros (*mezzanine e equity*) (CINTRA; FARHI, 2008).

Dessa forma, os bancos conseguiram minimizar o risco explorando os princípios de diversificação, assumindo que os empréstimos no conjunto não estavam altamente correlacionados. Além disso, ao dividir as CDO em diferentes *tranches*, cada uma representando um nível diferente de risco e retorno, os bancos forneceram ao investidor uma certa flexibilidade quanto ao nível de risco que era obrigado a assumir (GUBLER, 2011).

Com esses processos, os bancos criaram produtos “estruturados” chamados de *collateralized debt obligations* (CDOs), que puderam ser livremente negociados em mercados e desempenharam um papel significativo na crise financeira. Tal alargamento da gama de produtos financeiros melhorou a escolha e a correspondência e adequação de produtos às necessidades dos clientes (JENKINSON; PENALVER; VAUSE, 2008). Porém, à medida que essas transações migraram para os mercados, elas foram removidas das relações bancárias e colocadas em transações independentes nos mercados. Os investidores agora poderiam comprar e vender esses empréstimos com a mesma facilidade com que eles negociaram ações (GUBLER, 2011).

A transformação de fluxos de rendimentos ilíquidos e opacos, como pagamentos de hipotecas, pagamentos de cartão de crédito, pagamentos de empréstimo do carro, em ativos negociáveis por meio da técnica de securitização abriu enormes possibilidades de ganho para os intermediários financeiros que se estendiam a diversos mercados financeiros (ENGELEN et al., 2010).

A utilização de ferramentas quantitativas sofisticadas foi importante para aumentar a transparência das normas de hipoteca de subscrição e assim facilitar o desenvolvimento do mercado secundário para hipotecas “reembaladas” e distribuídas através do processo de securitização (AWREY, 2011; FRAME; WHITE, 2004).

Além da securitização, os bancos submetidos à regulação buscaram retirar riscos de seus balanços adquirindo proteção contra os riscos de crédito nos mercados de derivativos e criando diversos veículos especiais de investimento (SIV). Esses agentes formaram o chamado *global shadow banking system* e formavam um conjunto de instituições que funcionavam como banco, sem sê-lo, captando recursos no curto prazo e operando altamente alavancadas (CINTRA; FARHI, 2008).

Mais especificamente, esses veículos especiais adquiriam os títulos estruturados, com recursos provenientes da emissão de títulos de crédito de curto prazo (*asset-backed commercial paper*) e revendiam todos os que conseguiam colocar no mercado, mantendo o restante em suas carteiras. Eles não eram tecnicamente propriedades dos bancos, nem seus resultados figuravam nos balanços. Dessa forma, os bancos universais obtinham mais recursos, além de receitas com taxas e comissões, que lhes permitiram conceder novos créditos e elevar seus lucros, em um processo de crescente alavancagem (FARHI, 2011).

Não estando habilitados a obter recursos de depositantes, os SIV e os outros intermediários financeiros foram buscá-los nos mercados de capitais. Segundo o *Wall Street Journal*, os SIV tinham emitido US\$ 1,5 trilhão em *commercial papers*, até meados de 2007. Eles utilizaram esses recursos de curto prazo para assumir a contraparte das operações dos bancos, seja no mercado de derivativos, vendendo proteção contra riscos de crédito, seja nos produtos estruturados, adquirindo os títulos emitidos pelos bancos com rentabilidade vinculada ao reembolso dos créditos que esses concederam. Em um segundo momento, passaram a emitir versões “sintéticas” desses instrumentos com lastro em derivativos de crédito e não em créditos concedidos, como os *CDO*² e *CDO*³ (CINTRA; FARHI, 2008).

A *tranche* mais arriscada (*equity*) – a que assume os riscos de inadimplência iniciais – e que recebeu o nome de “lixo tóxico” acabou muito frequentemente ficando entre os ativos dos SIV. Tornaram-se, dessa forma, participantes do mercado de crédito, obtendo recursos de curto prazo com os quais financiavam créditos de longo prazo, atuando como quase-bancos (CINTRA; FARHI, 2008).

Os dados apurados pelo *Semiannual OTC derivatives statistics* do *Bank for International Settlements* (BIS) em junho de 2008, indicaram : a) o crescimento generalizado dos derivativos de balcão que alcançaram US\$ 683,7 trilhões em valores nominais (praticamente 11 vezes o PIB mundial do período) e US\$ 20,3 trilhões em valores brutos de substituição a preço de mercado, ou seja, um aumento de 28,7% em relação ao semestre anterior; b) uma elevação extremamente acelerada dos valores nominais e valores brutos de mercado dos derivativos de crédito (CDS), entre junho de 2007 e junho de 2008, em um período em que os negócios com produtos estruturados ligados ao crédito foram praticamente inexistentes (DOMANSKI; HEATH, 2007). Os valores nominais dos derivativos de crédito atingiram US\$ 57,3 bilhões, e os valores brutos de substituição a preço de mercado, US\$ 3,2 trilhões (JENKINSON; PENALVER; VAUSE, 2008).

O valor em aberto de *swaps* de taxa de juro e outros derivados atingiu quase US\$ 600 trilhões, ou cerca de onze vezes o PIB anual global até o final de 2007. Há dez anos, o valor foi de cerca de US\$ 75 trilhões (2,5 vezes o PIB), dessa forma, o mercado de derivativos globais expandiu quase 50% em 2007, segundo dados do BIS (JENKINSON; PENALVER; VAUSE, 2008).

Um dos mais importantes negociantes de CDSs foi a *AIG Financial Products Corporation* (AIGFP), que em 2003 subscreveu cerca de oitenta bilhões de dólares em valor nominal desses títulos (LOOMIS, 2009). Este sucesso extraordinário, no entanto, era frágil, pois foi construído, pelo menos em parte, em uma modelagem de risco errônea (JR; DENNIS, 2008). Quando os riscos ocultos e esquecidos finalmente se materializaram e tornou-se cada vez mais provável que a AIGFP teria que realizar pagamentos substanciais em suas posições de CDS, a empresa-mãe e garantidora da AIGFP, a *American International Group* (AIG), tornou-se obrigada a lançar bilhões de dólares em garantias que não possuía e ficou à beira da falência (GUBLER, 2011).

Procurando apoio empírico, Ashcraft e Santos (2009) examinaram se as transações de CDS, que supostamente reduziram os custos de captação das empresas, levaram as empresas a emitir mais dívida e a operar com índices de alavancagem mais elevados. Usando dados de mercado a partir de 2001, os resultados apontaram que os empréstimos de uma empresa no mercado de empréstimos e sua alavancagem operacional aumentam depois que a empresa começa a ter seu nome negociado no mercado de CDS. Além disso, foi verificado que o mutuário médio possuidor de um CDS não se beneficiou de uma redução no custo do financiamento de obrigações ou empréstimos. Surpreendentemente, as empresas mais arriscadas e com opacidades informacionais podem ter sido adversamente afetadas pelo mercado de CDS, mesmo consistindo no tipo de empresa a qual que se esperaria obter benefícios.

Sendo assim, *collateral swaps* contribuem para a complexidade dos mercados financeiros modernos. Primeiro, o mercado dessa inovação financeira é extremamente opaco, pois não se sabe com certeza, por exemplo, quão grande este mercado é, quem são os grandes agentes, ou o tamanho das exposições agregadas. Como resultado, é extremamente difícil determinar a natureza e extensão dos riscos correspondentes. Em segundo lugar, CDS reforçam as interligações entre os mercados bancários, por um lado, e os fundos de seguros e previdência, por outro (AWREY, 2011).

No que concerne à sua utilização como instrumento de cobertura de riscos, é eficiente no nível microeconômico. Mas, com relação à economia como um todo, é necessário considerar que a quantidade de riscos presentes no sistema não se reduz com a utilização dos derivativos financeiros para efeitos de cobertura de riscos (*hedge*). De forma consolidada, os riscos permanecem os mesmos dentro do sistema, só se alterando sua distribuição (FARHI, 2016). Para que os eventuais benefícios macroeconômicos das operações de *hedge* possam manifestar-se numa situação de crise, é necessário que, ao serem transferidos, os riscos tenham se diluído entre um grande número de pequenos especuladores ou tenham se concentrado em carteiras fortes, capazes de suportar os prejuízos deles resultantes. Caso contrário, numa demonstração suplementar da difícil interligação entre os aspectos microeconômicos e macroeconômicos, os mercados de derivativos terão contribuído para

o agravamento da instabilidade original, desencadeando inadimplências em cascata que podem originar um risco sistêmico (FARHI, 2002).

O gatilho para a crise de liquidez foi o aumento na inadimplência das hipotecas *subprime*, noticiada em fevereiro de 2007 (BRUNNERMEIER, 2009). Depois de anos de ganhos contínuos, os preços das casas primeiro nivelaram e, em seguida, começaram a cair. As ondas de inadimplência em cascata sobre as hipotecas *subprime*, cuja própria existência dependia do aumento dos preços das casas, seguiu-se, o que começou a afetar o valor real e percebido de títulos hipotecários *subprime*, como CDOs e RMBS (SCOTT, 2009). Estes novos mercados possuíam ineficiências resultantes da falta de diversidade informacional, exacerbada pelo comportamento de rebanho, e despencaram em valor (GUBLER, 2011; GENNAIOLI; SHLEIFER; VISHNY, 2012).

Os bancos mantinham o risco super sênior em seus próprios balanços, assumindo que ele era completamente livre de risco. Porém, como se verificou, as *tranches* super sênior estavam mais arriscadas do que os bancos pensavam e quando a taxa de inadimplência sobre os ativos hipotecários subjacentes se elevou, os bancos foram expostos ao risco. De fato, quando os mercados são ineficientes, os choques exógenos, como um aumento acentuado das execuções hipotecárias fazem com que os mercados experimentem flutuações dramáticas de valor (GUBLER, 2011).

Em maio, a agência de classificação de risco de crédito *Moody's Corporation* posicionou 62 classes de 21 acordos *subprime* dos Estados Unidos em “avaliação de rebaixamento”, levando a uma deterioração dos preços dos produtos relacionados a hipotecas. Em junho e julho, os rebaixamentos de *ratings* pela *Moody's*, *Standard & Poors* e *Fitch* enervaram os mercados de crédito e causaram problemas de liquidez a diversas instituições financeiras. (BRUNNERMEIER, 2009).

Quando os títulos começaram a sofrer perdas superiores às esperadas, dadas as notações de crédito que tinham sido atribuídas, os investidores começaram a questionar a confiabilidade das avaliações. Embora em muitos casos estes ativos complexos garantidos tenham sido vendidos a um vasto leque de investidores, a sua complexidade inerente resultou em uma dificuldade de mensuração e valorização por parte dos participantes do mercado (PLOSSER, 2009).

A Figura 3 mostra duas mudanças nos investimentos de CDO desde 1999: a diminuição do colateral respaldado por ativos de taxa fixa e o aumento do uso de ativos sintéticos, ou seja, CDS. Em conjunto, essas observações indicam que os CDOs passaram a investir em ativos mais arriscados ao longo do tempo, especialmente nos ativos *subprime* de taxa flutuante. Essencialmente, as CDOs se tornaram um aterro para títulos que não podiam ser vendidos por conta própria - títulos agora chamados de “resíduos tóxicos”. Nesse sentido, a Figura 4 desagrega as garantias que respaldaram os ABS CDO entre

2005 e 2007 e destaca que a maioria das garantias foram advindas de RMBS *subprime* e *midprime*, de forma que diversos riscos foram negligenciados (BARNETT-HART, 2009).

Coval, Jurek e Stafford (2009) demonstraram como as agências de classificação e outros participantes do mercado deixaram de perceber tanto como a estrutura de CDOs amplificou erros iniciais no que diz respeito ao cálculo do risco de inadimplência sobre os ativos subjacentes, e as interconexões sistemáticas entre estes ativos. Avanços na teoria financeira e tecnologia da informação mostraram não ser ferramentas perfeitas para a compreensão das dinâmicas complexas dos próprios instrumentos e mercados (AWREY, 2011).

Ao contrário de muitos investidores que pagam em particular para ser informados, as agências de *rating* de crédito são pagas para estar bem informadas e para tornar esta informação pública. Entretanto, sabe-se que as agências também foram incapazes de superar os mesmos problemas de informação subjacentes e foram obrigadas a fazer diversos *downgrades* de muitas das suas avaliações de produtos de crédito estruturados e a modificar os modelos que utilizam para as classificações (JENKINSON; PENALVER; VAUSE, 2008).

Os novos mercados eram interconectados com outros mercados mais liquidados, pois os bancos confiaram em títulos garantidos por ativos no mercado de acordos de Recompra (Repo) como garantia para empréstimos de curto prazo que eram necessários para a solvência dos bancos (ORTICELLI, 2009). À medida que o valor dos títulos garantidos por hipotecas diminuiu, os credores no mercado de recompra diminuíram a quantia em dinheiro que estavam dispostos a emprestar aos bancos para um determinado montante de garantias. Sem alternativa de financiamento de curto prazo para o mercado repo, os bancos enfrentaram insolvência real (GUBLER, 2011).

A partir de então, a inadimplência começou a se espalhar para outras formas de crédito ao consumidor, bem como a atingir devedores de crédito hipotecário considerados de menor risco que os *subprime* (CINTRA; FARHI, 2008).

A falência do Lehman Brothers, em 15 de setembro de 2008, acarretou a paralisação das operações interbancárias e a desconfiança dos investidores no sistema financeiro se espalhou, resultando em movimentos de pânico nos mercados de ações, de câmbio, de derivativos e de crédito, em âmbito global (CINTRA; FARHI, 2008). Assim, constituiu o ponto mais agudo da crise, que passou a apresentar contorno sistêmico através dos mecanismos de amplificação decorrentes das redes de obrigações interligadas e uma vez que o choque de liquidez gerou espirais de perdas e corridas às instituições financeiras (BRUNNERMEIER, 2009).

Assim, na atual configuração dos sistemas financeiros, os derivativos de crédito e

os produtos estruturados lastreados em crédito imobiliário multiplicaram os prejuízos por um fator desconhecido e redistribuíram, globalmente, os riscos deles decorrentes para uma grande variedade de agentes. As próprias características dos mecanismos de transferência de riscos introduziram novas incertezas, pois não é possível saber se os riscos foram diluídos entre um grande número de pequenos especuladores ou se foram concentrados em algumas carteiras (CINTRA; FARHI, 2008).

Nos mercados *over-the-counter* cada uma das partes só conhece as suas próprias obrigações contratuais e o medo do risco de crédito da contraparte pode impedir a compensação. Assim, acordos de compensação multilaterais poderiam estabilizar o sistema, mas a introdução de produtos estruturados fragilizou a teia de obrigações do sistema financeiro, com o consequente aumento do risco sistêmico (BRUNNERMEIER, 2009).

A crise expôs a deficiência da estrutura intelectual subjacente à teoria financeira convencional. Mais especificamente, a demanda pela inovação financeira desempenhou papel de cegar os formuladores de políticas a uma série de desafios regulatórios como contratos com informação incompleta, fraudes e outros comportamentos oportunistas, bem como a acumulação de risco sistêmico (AWREY, 2013).

Como afirma Kim, Koo e Park (2013), as securitizações, como títulos lastreados por hipotecas (MBS) e CDOs levaram ao *boom* de crédito e à bolha de ativos, dado que os riscos associados aos ativos subjacentes são transferidos para os investidores (KEYS et al., 2010). Derivativos, tais como CDS, que são usados como proteção contra o incumprimento de títulos ou empréstimos, mas expuseram o setor financeiro a riscos sistêmicos através da alavancagem excessiva e investimentos especulativos (DODD, 2002).

Da mesma forma, Krugman (2007) argumenta que as inovações dos anos recentes, a sopa de letrinhas de CDOs, SIVs e RMBS, foram vendidas sob falsos pretextos, pois foram promovidas como maneiras de espalhar o risco, tornando o investimento mais seguro. Por outro lado, o que fizeram – além de fazer muito dinheiro para seus criadores – foi espalhar a confusão, atraindo investidores a assumir mais riscos (ALLEN, 2012).

Portanto, a crise envolveu um crescimento excessivo de novos produtos financeiros de difícil entendimento e não protegidos por patente, formando uma complexidade que criou falsas percepções de risco (KHASHANAH, 2011). Com a complexidade, os balanços dos bancos se tornaram mais opacos para os investidores (THAKOR, 2012).

4 O impacto das inovações financeiras na relação finanças-crescimento

Após caracterizar as inovações financeiras e analisar o processo de disseminação que culminou na crise de 2007, torna-se possível argumentar que as inovações financeiras podem ser um fator determinante do impacto negativo que o sistema financeiro passa a exercer ao crescimento econômico após atingir certo nível de profundidade financeira. Mais especificamente, o desenvolvimento do sistema financeiro é acompanhado pela disseminação dos novos produtos financeiros, pois o quão sofisticado é um mercado de capital depende da história da inovação financeira. A disseminação dos novos produtos, por sua vez, aumenta a complexidade do sistema como um todo e eleva a volatilidade econômica (BOOT; THAKOR, 1997).

A complexidade nos produtos financeiros foi frequentemente utilizada pelos intermediários para evitar que as inovações financeiras se tornassem comuns e, em última análise, prevenir a redistribuição de rendas de inovadores aos consumidores ao longo do tempo. Dessa forma, a busca de maximizar e explorar a sua vantagem informacional comparativa, impulsionam os intermediários financeiros em direção e além da fronteira de complexidade (AWREY, 2011).

Complexidade é função de duas variáveis. A primeira variável engloba os custos incorridos pelos atores relacionadas com a procura, filtragem, manipulação e análise de informações, isto é, os custos de informação. A segunda variável, então, consiste em limitações cognitivas e temporais sobre a capacidade de um ator para processar essa informação, ou seja, a racionalidade limitada (AWREY, 2011).

Essa complexidade não só desafia os participantes do mercado, mas também os economistas, uma vez que não existem modelos econômicos para explicar a combinação e difusão de informações resultantes de um produto financeiro demasiadamente estruturado (GUBLER, 2011).

Inovação e complexidade têm combinado para gerar assimetrias significativas de informação dentro dos mercados financeiros, abrindo assim a porta para contratações subótimas e já agravando os problemas de custo de agência. O ritmo da inovação deixou reguladores e supervisores financeiros cronicamente defasados (AWREY, 2011).

A interação entre inovação financeira e restrições de crédito leva a uma “natural”

subprecificação do risco associado a um novo ambiente financeiro, dada a falta de dados sobre o desempenho dos instrumentos financeiros e sobre a estabilidade do sistema sob as novas leis. Como consequência, sobrevém uma onda de crédito e aumento nos preços dos ativos, seguido pelo colapso do sistema. Assim, a inovação financeira em um ambiente com informação imperfeita e problemas de crédito, foi um fator central por trás dos *booms* de crédito e do preço dos imóveis habitacionais que levaram à crise financeira e no mecanismo de transmissão e amplificação que tornaram a crise global (BOZ; MENDOZA, 2014).

As inovações financeiras, como a securitização, também mudaram *ex-ante* os incentivos dos intermediários financeiros monitorarem cuidadosamente os mutuários (ALLEN; CARLETTI, 2006). Investidores individuais possuíam pouco incentivo para monitorar o desempenho dos originadores de empréstimos, presumindo que os originadores tivessem participação suficiente na securitização para proporcionar a disciplina do mercado. No entanto, um detentor de um ativo protegido por um CDS possui pouco incentivo para monitorar uma companhia de perto ou forçar que a administração faça algo aos primeiros sinais de que os negócios podem se tornar insustentáveis. (JENKINSON; PENALVER; VAUSE, 2008).

Piazza (2015) construiu um modelo teórico que examinou como a inovação financeira afeta os incentivos para coletar informações onerosas sobre o risco. Segundo o autor, a inovação financeira tende a ser associada com menor recolha de informação privada e, portanto, através de um efeito de transbordamento, com menor qualidade da informação pública. Este resultado tem implicações importantes para o ciclo de negócios, uma vez que a produtividade agregada se torna mais sujeita a choques sistêmicos, mesmo quando a sua volatilidade global diminui.

De fato, ao fornecer mais “segurança”, ou seja, mais oportunidades de diversificação contra o risco idiossincrático, a inovação financeira causa o problema de risco moral padrão, pois maior segurança reduz os incentivos para realizar ações dispendiosas de busca de informações sobre os riscos (PIAZZA, 2015).

Os incentivos à busca de informações também foram estudados por Bhatia (2007), o qual argumentou que as inovações financeiras de técnicas de securitização contribuíram para o aumento da assimetria de informações, colaborando para o ocultamento de riscos envolvidos nas operações, pois transferiram os riscos dos agentes financeiros mais bem regulados para as instituições cuja administração de riscos estava mais sujeita à disciplina de mercado, como em fundos de pensão, seguradoras e *hedge funds* (CAGNIN, 2009).

Maiores oportunidades de diversificação reduzem a coleta de informação privada porque a informação é um substituto estratégico para a diversificação do risco. Para evitar se expor a muito risco, o investidor tem a opção de exercer um esforço caro (tornar-se ativo) para saber o grau de risco fundamental de uma determinada oportunidade

complexa de investimento. Alternativamente, pode reduzir o risco da sua carteira através da diversificação por meio de um amplo conjunto de ativos (investimento passivo), cujo verdadeiro perfil de risco individual continua sendo então pouco conhecido (PIAZZA, 2015). As estratégias de investimentos passivos, com baixa informação, tornaram-se cada vez mais dominantes durante os últimos anos de rápida inovação financeira (CREMERS; PETAJISTO, 2009; FRENCH, 2008).

Ao diminuir a qualidade das informações disponíveis sobre o verdadeiro perfil de risco das oportunidades de investimento, a inovação financeira altera as propriedades estatísticas do ciclo de negócios (STOCK; WATSON, 2005; PERRI; FOGLI et al., 2007; DYNAN; ELMENDORF; SICHEL, 2006; STIROH, 2009). Com menores informações, os agentes frequentemente investem erroneamente em tecnologias caracterizadas por “risco excessivo”, parte da qual é idiossincrática, mas parte pode ser sistêmica. Destarte, a inovação financeira leva a uma maior sensibilidade da economia a choques sistêmicos (PIAZZA, 2015).

Os agentes assimetricamente informados conduzem os mercados a favor do novo instrumento financeiro. Outros agentes seguem o fluxo sob incentivos de compensação e mentalidade de rebanho de forma que os preços do risco subestimado se tornam ainda mais altos, aumentando a pressão de compra. Mais alavancagem é fornecida por preços mais elevados e um *loop* de retornos positivos incentiva mais a tomada de riscos pelos agentes enquanto assistem de perto as posições de outros agentes. No CDO *mania*, baixas taxas de juros proporcionaram uma arbitragem de longo prazo entre o custo dos empréstimos e o risco subestimado, consistindo no processo de formação de bolhas (KHASHANAH, 2011).

A sofisticação técnica dos instrumentos financeiros utilizados para tomar as posições e a intrincada e potencialmente contraditória natureza do mercado e de contraparte resultantes das exposições tornam virtualmente impossível construir uma imagem oportuna abrangente do perfil de risco global destas instituições. Grande parte da explicação para o crescimento desse emaranhado de informações nos últimos anos pode novamente ser rastreada até o desenvolvimento de novos instrumentos financeiros (AWREY, 2011).

Como explicado por Bartlett (2010), valorar mesmo um único investimento em CDO requer uma análise multifacetada de uma quantidade considerável de dados legais e financeiros, que vão desde uma estimativa dos riscos de incumprimento e de pré-pagamento de centenas (potencialmente milhares) de ativos subjacentes, análise das particulares provisões de sobrecolateralização e subordinação ligados às *tranches* específicas de títulos CDO, e uma avaliação do potencial de risco de contraparte. Não se sabia com certeza de onde ou a grandeza dos riscos de crédito de contraparte e, portanto, sistêmicos. Em segundo lugar, a gestão de risco bilateral - ou seja, os acordos de garantia e de compensação por ajuste direto - não tinham efetivamente atenuado esses riscos (AWREY, 2011).

Quanto mais complexo o instrumento, maior a possibilidade de mal-entendidos. Recentemente, os investidores incorreram em perdas significativas em títulos complexos como CDOs. A documentação sobre a emissão de securitizados muitas vezes contém uma enxurrada de estatísticas. Para CDOs de ABS, estes documentos podiam correr para milhares de páginas uma vez que a documentação de cada ABS subjacentes já poderia incluir centenas de páginas. Qualquer investidor teria achado este volume de informações completamente indigesto (JENKINSON; PENALVER; VAUSE, 2008).

Um investidor verdadeiramente interessado em examinar os riscos subjacentes do ABS CDO precisaria ler o prospecto arquivado na *Securities and Exchange Commission* (SEC) não só para o ABS CDO, mas também para cada um dos RMBS subjacentes ao ABS CDO. Esta não seria uma tarefa pequena, uma vez que um ABS CDO típico contém um conjunto de, em média, 150 RMBSs, o que implica um requisito de leitura de mais de 30.000 páginas. Este é um dos tipos mais simples de CDOs. Quando se leva em conta a existência de variações mais complexas como o *CDO*², chega a um milhão de páginas. Assim, começa-se a perceber o quão rapidamente a complexidade no design do produto pode se multiplicar como resultado do processo de migração para o mercado (GUBLER, 2011).

Além disso, na medida em que estes instrumentos facilitam a reconstituição e redistribuição de risco dentro do sistema financeiro (muitas vezes através de transações nos mercados relativamente opacos), elas obscurecem a localização, natureza e extensão das exposições finais (SCHWARCZ, 2009). Como Coval, Jurek e Stafford (2009) observaram, muitos dos investidores institucionais sofisticados não conseguiram compreender plenamente os aspectos técnicos complexos de ambos ABS e os CDOs (AWREY, 2011).

Dessa forma, instrumentos financeiros mais recentes e mais inovadores exigem invariavelmente a incursão de altos custos de informação por parte de ambos os participantes do mercado e reguladores. Estes instrumentos muitas vezes (1) são comercializados em mercados menos desenvolvidos e mais opacos e (2) geram interconexões imprevistas e não detectadas dentro e entre instituições e mercados financeiros, agravando assim a complexidade (AWREY, 2011).

Consequentemente, a eficiência do mercado é uma função, em parte, dos custos de processamento e avaliação da informação no mercado. No entanto, os custos de informação nos novos mercados podem ser extremamente elevados como resultado da complexidade do produto financeiro. Assim, embora esta informação esteja publicamente disponível como uma questão técnica, os custos de processamento e avaliação são substanciais, se não proibitivos (SCHWARCZ, 2009). Por conseguinte, mesmo os profissionais do mercado são improváveis de empreender a tarefa hercúlea necessária para garantir que esta informação seja incorporada nos preços de mercado (GUBLER, 2011).

Além disso, a maioria das inovações financeiras é baseada na reconfiguração de ativos já existentes. Assim, ao contrário das inovações em produtos, que geralmente resultam em melhorias, as inovações financeiras podem reduzir a qualidade dos ativos, posto que dependem em parte da qualidade dos ativos já existentes. Quando a inovação financeira é bem sucedida, a demanda expande e uma oferta suficiente do ativo só pode ser obtida em níveis mais baixos de qualidade (REDMOND, 2013).

A difusão de inovações financeiras é mais propícia a induzir crises dada a falta de intermediários, deterioração da qualidade e propensão a externalidades. Esses fatores criam situações nas quais compradores das inovações financeiras fazem más escolhas, resultando na instabilidade financeira (REDMOND, 2013).

Os intermediários são importantes na difusão de novos produtos e possuem o papel de distribuir e transmitir a informação sobre a mercadoria. Quando o intermediário é independente da firma inovadora, possui uma preocupação com sua reputação perante os compradores, mas no caso das inovações financeiras o inovador geralmente é o intermediário, que é frequentemente um banco de investimento. Assim, um importante controle de qualidade é perdido, pois todo o conhecimento acerca da inovação que o intermediário/inovador possui poderá não ser repassado aos consumidores. Além disso, funcionários que projetam e comercializam as inovações financeiras são generosamente recompensados em uma base anual e não para terem visão de longo prazo do negócio ou para a proteção do bem-estar dos clientes (REDMOND, 2013).

Estudos relacionados e evidências do setor bancário sugerem diferentes canais por meio dos quais os derivativos de crédito e atividades de transferência de risco em geral podem afetar o comportamento do crédito bancário. O chamado *canal de incentivo* consiste no fato de que os derivativos de crédito permitem aos bancos transferirem suas exposições ao risco a terceiros através da compra de proteção, como os CDSs (NORDEN; BUSTON; WAGNER, 2014), o que pode reduzir os incentivos dos bancos de monitoramento dos mutuários (MORRISON, 2005).

Destarte, as inovações financeiras, que supostamente desempenhavam papel importante na estabilidade do sistema bancário através da transferência de risco para aqueles mais capazes de suportar, levaram a uma expansão do crédito sem precedentes e estimularam a tomada de risco de forma a deixar os bancos expostos a uma escassez aguda de liquidez e resultando na crise financeira de 2008 (BRUNNERMEIER, 2009).

Assim, as inovações possibilitaram a ampliação contínua da liquidez, o que permite a inflação de ativos e tende a alimentar a especulação. Permitem, também, a elevação do endividamento que acarreta na fragilidade patrimonial das famílias (CAGNIN, 2009; ROSA et al., 2014). A maior liquidez facilita, também, que as empresas peçam emprestado mais do que antes, o que as torna mais vulneráveis a choques exógenos (DOMS et al.,

2007).

Ao proporcionarem às instituições bancárias a ampliação da captação de recursos, as inovações financeiras expandem a possibilidade de ofertar moeda no sistema econômico (DEUS, 2014). Dessa forma, elas podem permitir que os bancos criem mais moeda do que o regulamentado pela autoridade monetária, já que resultam não apenas da reação destes procurando contornar regulamentações e restrições das autoridades monetárias, mas também da busca de recursos de terceiros para financiamento de suas operações ativas, aumentando o grau de alavancagem do banco (PAULA et al., 1999).

A disponibilidade de financiamento de taxa variável e técnicas de *hedge* torna o momento e a incidência da política monetária mais incertos. A inovação parece ter reduzido (em vários graus em diferentes países) a capacidade das autoridades de adaptarem controles quantitativos diretos sobre o crédito ou os limites máximos das taxas de juro. Assim, o novo ambiente financeiro limita o alcance de políticas monetárias domésticas (LEVICH et al., 1988).

As inovações financeiras podem incentivar a assunção de riscos por parte das instituições financeiras e causar dependência de sua disponibilidade continuada, resultando em maior vulnerabilidade em momentos de estresse (NORDEN; BUSTON; WAGNER, 2014). Um maior endividamento também poderia aumentar a volatilidade, dando às famílias e às empresas os meios para adquirir bens de capital mais rapidamente (DYNAN; ELMENDORF; SICHEL, 2006).

Na crise de 2007, os bancos de investimentos criaram os *subprimes* que pareciam ser muito rentáveis e possuir pouco risco, mas na verdade apresentavam grande complexidade e riscos ocultos (COMMISSION; STATES, 2011).

Quando os bancos removem ativos de seus balanços e os transferem para mercados que devem ser negociados em transações distantes, sem contato direto, os bancos substituem o risco transferido por um risco mais rentável, o que também tende a ser um risco mais complexo e mais difícil de gerir (RAJAN, 2005).

Ademais, nos mercados, os acordos flexíveis, que são a marca registrada do âmbito bancário, são efetivamente substituídos por contratos mais rígidos e padronizados, mais resistentes à modificação à luz das flutuações do mercado. Um exemplo de um contrato rígido subjacente a um desses novos mercados é o *Pooling and Servicing Agreement* (PSA) no centro do mercado de títulos hipotecários residenciais (RMBS). Em contraste com os contratos envolvidos no relacionamento bancário, a estrutura do PSA cria barreiras substanciais à modificação (SCOTT, 2009). Por exemplo, para efetuar uma modificação, os PSAs normalmente requerem o consentimento de uma super-maioria de cada *tranche* afetada (GUBLER, 2011).

Além disso, novos instrumentos financeiros como CDS facilitam a partilha de riscos através de intermediários financeiros e, portanto, reduzem a probabilidade de que as dificuldades em um único intermediário poderiam afetar todo o sistema financeiro. No entanto, como a inovação financeira reparte os riscos financeiros de forma mais ampla, concentrações de riscos imprevistos entre os participantes do mercado menos preparados poderia amplificar certos choques adversos, o que aumentaria o risco financeiro sistêmico (DOMS et al., 2007).

Por outro lado, no que concerne à sua utilização como instrumento de cobertura de riscos, é eficiente no nível microeconômico, mas não com relação à economia como um todo, pois a quantidade de riscos presentes no sistema não se reduz, só se altera a sua distribuição (FARHI, 2016).

Inovações financeiras são altamente dinâmicas. No processo de difusão das inovações dos usuários pioneiros para os usuários gerais, mudanças frequentemente ocorrem em sua estrutura subjacente, na maneira que eles são comercializados, e como eles são usados. Estas transformações significam que as consequências de uma inovação podem mudar ao longo do tempo, aumentando a incerteza (LERNER; TUFANO et al., 2011).

Deve-se ter em mente que qualquer inovação envolve incerteza, tanto antes de estar pronta quanto quando colocada no mercado, representando, assim, o contínuo desequilíbrio intrínseco ao sistema capitalista (DEUS, 2014). Como fator agravante, o sistema financeiro é altamente interligado. Como resultado, a inovação financeira é suscetível de gerar uma complexa teia de externalidades, positivas e negativas (LERNER; TUFANO et al., 2011).

Segundo Beck et al. (2014), com base em análise empírica, a inovação está associada a uma maior volatilidade do crescimento do setor, com a fragilidade bancária idiossincrática maior e perdas bancárias mais elevadas durante a crise recente. Especificamente, as inovações financeiras encorajam os bancos a tomarem maiores riscos, o que aumenta significativamente a volatilidade dos lucros dos bancos e suas perdas durante a crise bancária, que se traduz em maior volatilidade nas indústrias que também se beneficiam mais de inovação financeira.

A expansão dos mercados de derivativos financeiros abre a possibilidade de realização de operações de cobertura de riscos sobre a mais variada gama de ativos para a maior parte dos agentes, reduzindo o impacto das incertezas geradas pela volatilidade dos principais indicadores financeiros. Mas, concomitantemente, esses mercados constituem o instrumento ideal para a especulação, ao permitir acesso, fácil e direto, aos mecanismos de alavancagem (FARHI, 2016). A ação especulativa, quando predominante, faz com que as ações dos agentes sejam mais curto prazistas (PAULA, 2013).

O processo inovador levou a uma espécie de “arbitragem regulatória”, com insti-

tuições financeiras tentando reduzir seus custos e expandir suas atividades procurando o ambiente menos regulamentado. Estas mudanças de atividade têm suscitado receios de que a inovação possa aumentar a carga de risco para as instituições financeiras e afetar negativamente a segurança e a solidez do sistema financeiro (LEVICH et al., 1988).

A inovação financeira impulsionada pela arbitragem regulatória não melhora o crescimento econômico ou a alocação de recursos (ACHARYA; SCHNABL; SUAREZ, 2013), mas sim aumenta a fragilidade financeira e volatilidade econômica (BECK et al., 2014).

Assim, pode-se auferir que a emergência das inovações financeiras contribui para a instabilidade, já que, além de serem utilizadas com o intuito de auferirem ganhos extraordinários por parte das instituições financeiras, elas possuem a função de contornar regulamentações e restrições da autoridade monetária (DEUS, 2014).

Minsky e Kaufman (2008) abordaram a questão da fragilidade e da instabilidade financeira a partir da introdução dos novos instrumentos financeiros, enfatizando, a partir do contexto histórico, que após a década de 1970 se convive intensamente com a “mania de desregulamentação”.

Em sua fase mais desenvolvida, as inovações referem-se ao papel dos serviços financeiros como veículos de mobilização dos ativos e obrigações existentes de “mão em mão”, isto é, como canais de mudanças de propriedades (REZENDE, 2012). A consequência imediata dessa mudança de propriedades é vista na supremacia das relações financeiras, em detrimento das relações produtivas, uma vez que a visão dos agentes passa a ter um horizonte temporal cada vez mais curto, em busca de ganhos extraordinários, o que cria empecilhos ao investimento produtivo, variável chave na dinâmica da economia (DEUS, 2014).

Nesse sentido, Minsky e Kaufman (2008) enfatizaram o fato de que a instabilidade financeira pode ser exacerbada ao haver necessidades maiores de investimentos provenientes de emissão de dívidas, ou investimentos financeiros, e não investimentos derivados da produção. Ressalta-se, nesse ponto, a ideia de que as operações financeiras não têm, em sua maioria, contrapartida ao lado real da economia.

Simultaneamente, a opacidade e o ritmo da inovação também tornam mais difícil para os reguladores para policiar eficazmente os mercados financeiros e - em conjunto com interconexão e fragmentação - para localizar e monitorizar os riscos potenciais. Enquanto isso, a vasta gama de interligações complexas dentro e entre mercados e instituições, evolui e muitas vezes não é detectada, fomenta a fragilidade sistêmica e manifesta o potencial para se tornar canal para a transmissão de contágio durante os períodos de volatilidade no mercado (AWREY, 2011).

Interconexões tornaram mais caro a identificação e acompanhamento das potenciais fontes de risco no sistema financeiro (AVGOULEAS, 2009). Uma das características mais marcantes de muitas das operações que exemplificam mercados financeiros modernos é a medida em que resultam na fragmentação dos interesses econômicos. O exemplo arquetípico disso é securitização. Como Judge (2012) explica, reembalando ativos subjacentes tais como hipotecas em ABS, reembalando ABS em CDOs e CDOs em *CDO*², a securitização transforma o que era inicialmente, em muitos casos, uma relação bilateral, em uma teia complexa, envolvendo potencialmente centenas de contrapartes dispersas.

Cada fragmentação sucessiva atenua a relação informativa e econômica entre as contrapartes e os ativos subjacentes em que investiram. Essa atenuação tem dois efeitos (1) o aumento dos custos de informação e coordenação para as contrapartes e (2) diluir seus incentivos para coordenar suas atividades ou investir na aquisição de informações. Assim, a fragmentação representa uma fonte significativa de opacidade nos mercados financeiros modernos (AWREY, 2011).

Além disso, instrumentos inovadores inerentemente não terão dados de desempenho no longo prazo. Aqueles que procuram dados para resumir seu desempenho e provavelmente usam métodos estatísticos baseados em dados limitados, têm uma tarefa muito difícil (JENKINSON; PENALVER; VAUSE, 2008).

Muitos investidores em títulos lastreados em hipotecas residenciais (RMBS) e ABS CDOs ligados às hipotecas *subprime* americanas foram surpreendidos quando o desempenho destes instrumentos ficou aquém até mesmo de suas piores expectativas. Tem sido claramente demonstrado que os títulos com *pay-offs* complexos são altamente vulneráveis ao aumento da incerteza macroeconômica (JENKINSON; PENALVER; VAUSE, 2008).

Portanto, o impacto negativo desempenhado pelo sistema financeiro no crescimento econômico após certo nível de profundidade financeira pode ser consequência das inovações financeiras ao estimularem a tomada de risco, más escolhas de investimento, aumentarem a complexidade e a liquidez do sistema, a interconexão entre os agentes, reduzirem os incentivos de monitoramento e busca de informações por parte dos bancos e dos investidores.

5 Conclusão

A literatura recente acerca do impacto do sistema financeiro no crescimento econômico argumenta que até certo ponto o desenvolvimento do sistema financeiro é benéfico ao crescimento econômico, mas quando as finanças ultrapassam determinado limiar, impactam negativamente o crescimento do produto.

A possível explicação para esse acontecimento, sugerida no presente trabalho, é o processo de disseminação das inovações financeiras, que elevam a tomada de risco, aumentam as assimetrias de informação, a complexidade do sistema, os riscos ocultos e elevam a volatilidade do sistema financeiro como um todo, gerando um ambiente de incertezas e impactando as decisões de investimento. Mais especificamente, a complexidade resultante dos novos instrumentos financeiros cria oportunidades para ocultar os riscos do sistema, impulsionando os agentes assimetricamente informados a realizarem más escolhas de investimento, de forma a aumentar a fragilidade financeira.

Portanto, incentivar o desenvolvimento financeiro por si só pode ser contraproducente, uma vez que pode impactar o crescimento econômico negativamente após o aprofundamento das finanças com a criação e a disseminação de novos produtos financeiros atingirem certo limiar, evidenciando a relevância do estudo do comportamento das inovações financeiras na conjuntura atual e a necessidade de maior atenção por parte das autoridades políticas.

Deve-se ressaltar, entretanto, que a relação entre inovação financeira e os resultados do setor real e financeiro é demasiadamente complexa, de modo que pode depender das características do sistema financeiro, das instituições, do ambiente de mercado e do quadro regulamentar. Assim, mais estudos são imprescindíveis a fim de aprofundar tal área do conhecimento, documentando os possíveis nexos de impacto e as melhores práticas a serem realizadas para reduzir a instabilidade financeira e incentivar o crescimento econômico.

Referências

- ACHARYA, V.; BISIN, A. Centralized versus over the counter markets. *New York University, Working Paper*, 2009. p. 2007–2008, 2009. Citado na página 34.
- ACHARYA, V. V.; SCHNABL, P.; SUAREZ, G. Securitization without risk transfer. *Journal of Financial economics*, 2013. Elsevier, v. 107, n. 3, p. 515–536, 2013. Citado na página 62.
- AGHION, P.; HOWITT, P. The effect of financial development on convergence: Theory and evidence. *Quarterly Journal of Economics*, 2005. JSTOR, v. 120, n. 1, p. 173, 2005. Citado na página 28.
- ALLEN, F. Trends in financial innovation and their welfare impact: an overview. *European Financial Management*, 2012. Wiley-Blackwell, v. 18, n. 4, p. 493–514, 2012. Citado na página 53.
- ALLEN, F.; CARLETTI, E. Credit risk transfer and contagion. *Journal of Monetary Economics*, 2006. Elsevier, v. 53, n. 1, p. 89–111, 2006. Citado na página 56.
- ALTMAN, E. I. Revisiting the high-yield bond market. *Financial Management*, 1992. JSTOR, p. 78–92, 1992. Citado na página 44.
- ANDERLONI, L.; LLEWELLYN, D. T.; SCHMIDT, R. H. *Financial innovation in retail and corporate banking*. [S.l.]: Edward Elgar Publishing, 2009. Citado na página 45.
- ARCAND, J.-L.; BERKES, E.; PANIZZA, U. Too much finance? 2012. IMF working paper, 2012. Citado na página 26.
- ARCAND, J. L.; BERKES, E.; PANIZZA, U. Too much finance? *Journal of Economic Growth*, 2015. Springer, v. 20, n. 2, p. 105–148, 2015. Citado nas páginas 26 e 29.
- ASHCRAFT, A. B.; SANTOS, J. A. Has the cds market lowered the cost of corporate debt? *Journal of Monetary Economics*, 2009. Elsevier, v. 56, n. 4, p. 514–523, 2009. Citado nas páginas 35 e 50.
- AVGOULEAS, E. What future for disclosure as a regulatory technique? lessons from the global financial crisis and beyond. *Lessons from the Global Financial Crisis and Beyond (March 26, 2009)*, 2009. 2009. Citado na página 63.
- AWREY, D. Complexity, innovation and the regulation of modern financial markets. 2011. 2011. Citado nas páginas 31, 32, 34, 36, 37, 43, 48, 50, 52, 55, 57, 58, 62 e 63.
- AWREY, D. Toward a supply-side theory of financial innovation. *Journal of Comparative Economics*, 2013. Elsevier, v. 41, n. 2, p. 401–419, 2013. Citado nas páginas 32 e 53.
- AZARIADIS, C.; KAAS, L. Endogenous financial development, growth and volatility. *University of*, 2004. Citeseer, 2004. Citado na página 33.

- BAGEHOT, W. *Lombard Street: A description of the money market*. [S.l.]: King, 1873. Citado na página 21.
- BARNETT-HART, A. K. The story of the cdo market meltdown: An empirical analysis. *Bachelor of Arts (Hons), Harvard University*, 2009. 2009. Citado nas páginas 46 e 52.
- BARTLETT, R. P. Inefficiencies in the information thicket: A case study of derivative disclosures during the financial crisis. *J. Corp. L.*, 2010. v. 36, p. 1, 2010. Citado na página 57.
- BECK, T. et al. Who gets the credit? and does it matter? household vs. firm lending across countries. *The BE Journal of Macroeconomics*, 2012. De Gruyter, v. 12, n. 1, p. 1–46, 2012. Citado na página 25.
- BECK, T. et al. Financial innovation: The bright and the dark sides. 2014. 2014. Citado nas páginas 61 e 62.
- BECK, T.; DEGRYSE, H.; KNEER, C. Is more finance better? disentangling intermediation and size effects of financial systems. *Journal of Financial Stability*, 2014. Elsevier, v. 10, p. 50–64, 2014. Citado nas páginas 25 e 29.
- BECK, T.; LEVINE, R.; LOAYZA, N. Finance and the sources of growth. *Journal of financial economics*, 2000. Elsevier, v. 58, n. 1, p. 261–300, 2000. Citado na página 23.
- BENCIVENGA, V. R.; SMITH, B. D. Financial intermediation and endogenous growth. *The Review of Economic Studies*, 1991. Oxford University Press, v. 58, n. 2, p. 195–209, 1991. Citado na página 22.
- BHATIA, M. A. V. *New Landscape, New Challenges: Structural Change and Regulation in the US Financial Sector (EPub)*. [S.l.]: International Monetary Fund, 2007. Citado na página 56.
- BOLTON, P.; SANTOS, T.; SCHEINKMAN, J. A. Cream-skimming in financial markets. *The Journal of Finance*, 2016. 2016. Citado na página 28.
- BOOT, A. W.; THAKOR, A. V. Banking scope and financial innovation. *Review of Financial Studies*, 1997. Soc Financial Studies, v. 10, n. 4, p. 1099–1131, 1997. Citado nas páginas 37 e 55.
- BOZ, E.; MENDOZA, E. G. Financial innovation, the discovery of risk, and the us credit crisis. *Journal of Monetary Economics*, 2014. Elsevier, v. 62, p. 1–22, 2014. Citado nas páginas 31, 47 e 56.
- BRUNNERMEIER, M. K. Deciphering the liquidity and credit crunch 2007–2008. *The Journal of Economic Perspectives*, 2009. American Economic Association, v. 23, n. 1, p. 77–100, 2009. Citado nas páginas 46, 47, 48, 51, 52, 53 e 59.
- CAGNIN, R. F. Inovações financeiras e institucionais do sistema de financiamento residencial americano. *Revista de Economia Política*, 2009. v. 29, n. 3, p. 256, 2009. Citado nas páginas 36, 45, 46, 56 e 59.
- CARVALHO, B. C. *FJC de et al. Economia monetária e financeira: teoria e política. 2ª edição*. [S.l.]: Rio de Janeiro: Elsevier, 2007. Citado na página 33.

- CECCHETTI, S. G.; KHARROUBI, E. Reassessing the impact of finance on growth. 2012. BIS working paper, 2012. Citado nas páginas 25, 26 e 28.
- CECCHETTI, S. G.; KHARROUBI, E. Why does financial sector growth crowd out real economic growth? 2015. BIS working paper, 2015. Citado na página 28.
- CINTRA, M. A. M.; FARHI, M. A crise financeira e o global shadow banking system. *Novos estudos-CEBRAP*, 2008. n. 82, p. 35–55, 2008. Citado nas páginas 35, 46, 47, 48, 49, 52 e 53.
- COASE, R. H. The nature of the firm. In: *Essential Readings in Economics*. [S.l.]: Springer, 1995. p. 37–54. Citado na página 46.
- COMMISSION, F. C. I.; STATES, U. *The financial crisis inquiry report: Final report of the national commission on the causes of the financial and economic crisis in the United States*. [S.l.]: PublicAffairs, 2011. Citado na página 60.
- CORREA, V. P. A estrutura de financiamento brasileira e a oferta de financiamento de longo prazo ao investimento. 1995. Campinas, SP, 1995. Citado nas páginas 42 e 44.
- CORREA, V. P. Inovações financeiras – as principais mudanças dos mercados financeiros após a ii guerra e o movimento de globalização. 2004. Universidade Federal de Uberlândia, 2004. Citado na página 42.
- COVAL, J.; JUREK, J.; STAFFORD, E. The economics of structured finance. *The Journal of Economic Perspectives*, 2009. American Economic Association, v. 23, n. 1, p. 3–25, 2009. Citado nas páginas 52 e 58.
- CRANE, D. et al. The global financial system (boston: Harvard business school press). 1995. 1995. Citado na página 32.
- CREMERS, K. M.; PETAJISTO, A. How active is your fund manager? a new measure that predicts performance. *Review of Financial Studies*, 2009. Soc Financial Studies, v. 22, n. 9, p. 3329–3365, 2009. Citado na página 57.
- DEIDDA, L.; FATTOUH, B. Non-linearity between finance and growth. *Economics Letters*, 2002. Elsevier, v. 74, n. 3, p. 339–345, 2002. Citado nas páginas 23 e 25.
- DEIDDA, L. G. Interaction between economic and financial development. *Journal of Monetary Economics*, 2006. Elsevier, v. 53, n. 2, p. 233–248, 2006. Citado na página 28.
- DEUS, L. N. O papel da inovação financeira em economias monetárias de produção. *Perspectiva Econômica*, 2014. v. 10, n. 2, p. 80–93, 2014. Citado nas páginas 31, 33, 36, 38, 60, 61 e 62.
- DODD, R. The role of derivatives in the east asian financial crisis. *International capital markets: Systems in transition*, 2002. Oxford University Press on Demand, p. 447, 2002. Citado na página 53.
- DOMANSKI, D.; HEATH, A. Financial investors and commodity markets. *BIS Quarterly Review*, March, 2007. 2007. Citado na página 49.
- DOMS, M. et al. Financial innovations and the real economy: conference summary. *FRBSF Economic Letter*, 2007. Federal Reserve Bank of San Francisco, n. mar2, 2007. Citado nas páginas 60 e 61.

- DYNAN, K. E.; ELMENDORF, D. W.; SICHEL, D. E. Can financial innovation help to explain the reduced volatility of economic activity? *Journal of Monetary Economics*, 2006. Elsevier, v. 53, n. 1, p. 123–150, 2006. Citado nas páginas 44, 57 e 60.
- EASTERLY, W.; ISLAM, R.; STIGLITZ, J. E. Shaken and stirred: explaining growth volatility. In: *Annual World Bank conference on development economics*. [S.l.: s.n.], 2001. v. 191, p. 211. Citado na página 26.
- ENGELN, E. et al. Reconceptualizing financial innovation: frame, conjuncture and bricolage. *Economy and Society*, 2010. Taylor & Francis, v. 39, n. 1, p. 33–63, 2010. Citado nas páginas 32, 37, 38 e 48.
- FARHI, M. Novos instrumentos e práticas na finança internacional. *Campinas: Instituto de Economia e São Paulo: Fapesp (Relatório de Pesquisa de Pós-doutoramento)*, 2002. 2002. Citado na página 51.
- FARHI, M. Crise financeira e reformas da supervisão e regulação. 2011. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), 2011. Citado nas páginas 43, 44, 45 e 49.
- FARHI, M. Derivativos financeiros: hedge, especulação e arbitragem. *Economia e Sociedade*, 2016. v. 8, n. 2, p. 93–114, 2016. Citado nas páginas 42, 43, 50 e 61.
- FERREIRA, C. K. L.; FREITAS, M. C. P. de. *Mercado Internacional de crédito e inovações financeiras*. [S.l.]: Fundação do Desenvolvimento Administrativo, Instituto de Economia do Setor Público, 1990. Citado na página 43.
- FRAME, W. S.; WHITE, L. J. Empirical studies of financial innovation: lots of talk, little action? *Journal of Economic Literature*, 2004. American Economic Association, v. 42, n. 1, p. 116–144, 2004. Citado nas páginas 33, 37, 39, 41 e 48.
- FRAME, W. S.; WHITE, L. J. Technological change, financial innovation, and diffusion in banking. 2014. NYU Working Paper, 2014. Citado na página 41.
- FREITAS, J. Estabilidade financeira em países em desenvolvimento e acordos de basileia. *Campinas: IE/Unicamp (dissertação de mestrado), setembro de*, 2008. 2008. Citado na página 47.
- FRENCH, K. R. Presidential address: The cost of active investing. *The Journal of Finance*, 2008. Wiley Online Library, v. 63, n. 4, p. 1537–1573, 2008. Citado na página 57.
- GALBRAITH, J. K. *A short history of financial euphoria*. [S.l.]: Penguin, 1994. Citado na página 31.
- GENNAIOLI, N.; SHLEIFER, A.; VISHNY, R. Neglected risks, financial innovation, and financial fragility. *Journal of Financial Economics*, 2012. Elsevier, v. 104, n. 3, p. 452–468, 2012. Citado nas páginas 38 e 51.
- GOLDSMITH, R. W. *Financial structure and development*. [S.l.], 1969. Citado na página 21.
- GORTON, G. B. The panic of 2007. 2008. 2008. Citado nas páginas 35 e 44.
- GREENWOOD, J.; JOVANOVIC, B. Financial development, growth, and the distribution of income. *The Journal of Political Economy*, 1990. v. 98, n. 5 Part 1, 1990. Citado na página 22.

- GREGORIO, J. D.; GUIDOTTI, P. E. Financial development and economic growth. *World development*, 1995. Elsevier, v. 23, n. 3, p. 433–448, 1995. Citado na página 29.
- GUBLER, Z. J. The financial innovation process: Theory and application. *Delaware Journal of Corporate Law (DJCL)*, 2011. v. 36, n. 1, 2011. Citado nas páginas 31, 34, 35, 44, 45, 46, 47, 48, 50, 51, 52, 55, 58 e 60.
- GURLEY, J. G.; SHAW, E. S. Financial aspects of economic development. *The American Economic Review*, 1955. JSTOR, v. 45, n. 4, p. 515–538, 1955. Citado na página 21.
- HEFFERNAN, S. *Modern banking*. [S.l.]: John Wiley & Sons, 2005. Citado na página 43.
- HUANG, H.-C.; LIN, S.-C. Non-linear finance–growth nexus. *Economics of Transition*, 2009. v. 17, n. 3, p. 439–466, 2009. Citado nas páginas 25 e 29.
- HULL, J. C. *Options, futures, and other derivatives*. [S.l.]: Pearson Education India, 2006. Citado nas páginas 34 e 44.
- JENKINSON, N.; PENALVER, A.; VAUSE, N. Financial innovation: what have we learnt? *Bank of England Quarterly Bulletin*, 2008. n. 2008, p. Q3, 2008. Citado nas páginas 35, 36, 45, 47, 48, 49, 52, 56, 58 e 63.
- JERMANN, U.; QUADRINI, V. Financial innovations and macroeconomic volatility. 2006. 2006. Citado na página 47.
- JOHNSON, S.; KWAK, J. *13 bankers: The Wall Street takeover and the next financial meltdown*. [S.l.]: Vintage Books USA, 2011. Citado na página 31.
- JR, R. O.; DENNIS, B. Downgrades and downfall. *Washington Post*, 2008. v. 31, 2008. Citado na página 50.
- JUDGE, K. Fragmentation nodes: a study in financial innovation, complexity, and systemic risk. *Stanford Law Review*, 2012. Stanford Law School, v. 64, n. 3, p. 657–726, 2012. Citado na página 63.
- KALDOR, N. Speculation and economic stability. *The Review of Economic Studies*, 1939. JSTOR, v. 7, n. 1, p. 1–27, 1939. Citado na página 43.
- KAVANAGH, B. A retrospective look at market risk. *Field (ed.)*, 2003. p. 251–9, 2003. Citado na página 34.
- KEYS, B. J. et al. Did securitization lead to lax screening? evidence from subprime loans. *Lessons from the financial crisis: Causes, consequences, and our economic future*, 2010. p. 217–224, 2010. Citado nas páginas 47 e 53.
- KHASHANAH, K. Financial regulation, innovation complexity, and systemic risk. In: WORLD SCIENTIFIC. *Systems Research Forum*. [S.l.], 2011. v. 5, n. 01, p. 73–87. Citado nas páginas 53 e 57.
- KIM, T.; KOO, B.; PARK, M. Role of financial regulation and innovation in the financial crisis. *Journal of Financial Stability*, 2013. Elsevier, v. 9, n. 4, p. 662–672, 2013. Citado na página 53.
- KINDLEBERGER, C. P.; O'KEEFE, R. *Manias, panics, and crashes*. [S.l.]: Springer, 2001. Citado na página 28.

- KING, R. G.; LEVINE, R. Finance and growth: Schumpeter might be right. *The quarterly journal of economics*, 1993. JSTOR, p. 717–737, 1993. Citado na página 22.
- KNEER, C. Finance as a magnet for the best and brightest: Implications for the real economy. 2013. De Nederlandsche Bank Working Paper, 2013. Citado na página 28.
- KRUGMAN, P. Innovating our way to financial crisis. *The New York Times*, 2007. v. 3, 2007. Citado na página 53.
- LAW, S. H.; SINGH, N. Does too much finance harm economic growth? *Journal of Banking & Finance*, 2014. Elsevier, v. 41, p. 36–44, 2014. Citado nas páginas 26 e 29.
- LERNER, J. The new new financial thing: The origins of financial innovations. *Journal of Financial Economics*, 2006. Elsevier, v. 79, n. 2, p. 223–255, 2006. Citado na página 38.
- LERNER, J.; TUFANO, P. et al. The consequences of financial innovation: A counterfactual research agenda. *Annual Review of Financial Economics*, 2011. Annual Reviews, v. 3, n. 1, p. 41–85, 2011. Citado nas páginas 29, 31, 39, 41 e 61.
- LEVICH, R. M. et al. Financial innovations in international financial markets. In: *The United States in the World Economy*. [S.l.]: University of Chicago Press, 1988. p. 215–277. Citado nas páginas 42, 60 e 62.
- LEVINE, R. Financial development and economic growth: views and agenda. *Journal of economic literature*, 1997. JSTOR, v. 35, n. 2, p. 688–726, 1997. Citado na página 33.
- LEVINE, R. Finance and growth: theory and evidence. *Handbook of economic growth*, 2005. Elsevier, v. 1, p. 865–934, 2005. Citado na página 23.
- LEVINE, R.; LOAYZA, N.; BECK, T. Financial intermediation and growth: Causality and causes. *Journal of monetary Economics*, 2000. Elsevier, v. 46, n. 1, p. 31–77, 2000. Citado nas páginas 23 e 24.
- LEVINE, R.; ZERVOS, S. Stock markets, banks, and economic growth. *American economic review*, 1998. JSTOR, p. 537–558, 1998. Citado na página 22.
- LEYSHON, A.; THRIFT, N. The capitalization of almost everything: The future of finance and capitalism. *Theory, Culture & Society*, 2007. Sage Publications, v. 24, n. 7-8, p. 97–115, 2007. Citado na página 32.
- LOAYZA, N. V.; RANCIERE, R. Financial development, financial fragility, and growth. *Journal of Money, Credit and Banking*, 2006. JSTOR, p. 1051–1076, 2006. Citado na página 24.
- LOOMIS, C. Aig: The company that came to dinner. *Fortune*, January, 2009. v. 19, p. 70–78, 2009. Citado na página 50.
- LUCAS, R. E. On the mechanics of economic development. *Journal of monetary economics*, 1988. Elsevier, v. 22, n. 1, p. 3–42, 1988. Citado na página 21.
- MENDOZA, E. G.; QUADRINI, V.; RIOS-RULL, J.-V. Financial integration, financial deepness and global imbalances. 2006. 2006. Citado na página 33.

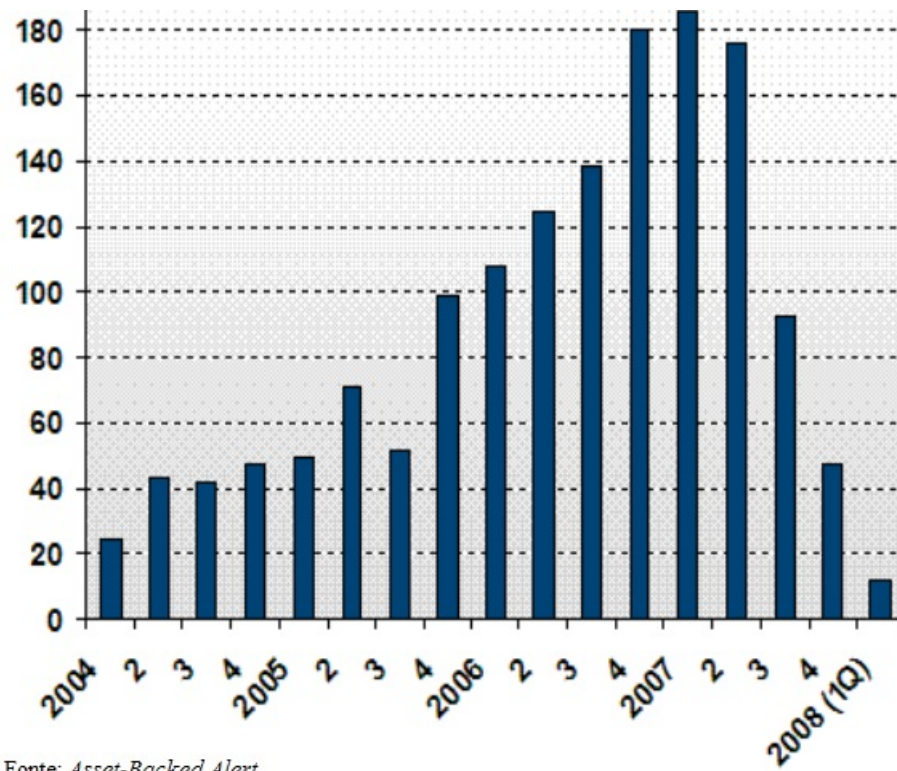
- MERTON, R. C. A simple model of capital market equilibrium with incomplete information. *The journal of finance*, 1987. v. 42, n. 3, p. 483–510, 1987. Citado na página [33](#).
- MERTON, R. C. Financial innovation and economic performance. *Journal of applied corporate finance*, 1992. v. 4, n. 4, p. 12–22, 1992. Citado nas páginas [32](#) e [41](#).
- MERTON, R. C. Financial innovation and the management and regulation of financial institutions. *Journal of Banking & Finance*, 1995. Elsevier, v. 19, n. 3, p. 461–481, 1995. Citado na página [32](#).
- MERTON, R. C. A functional perspective of financial intermediation. *Financial management*, 1995. JSTOR, p. 23–41, 1995. Citado na página [45](#).
- MICHALOPOULOS, S.; LAEVEN, L.; LEVINE, R. Financial innovation and endogenous growth. 2009. Citeseer, 2009. Citado na página [33](#).
- MILLER, M. H. Financial innovation: The last twenty years and the next. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 1986. Cambridge Univ Press, v. 21, n. 04, p. 459–471, 1986. Citado na página [41](#).
- MINSKY, H. P. The modeling of financial instability: An introduction. *Modelling and Simulation*, 1974. v. 5, n. 1, p. 267–272, 1974. Citado na página [28](#).
- MINSKY, H. P. *Global consequences of financial deregulation*. [S.l.]: Department of Economics, Washington University, 1986. Citado nas páginas [41](#) e [42](#).
- MINSKY, H. P.; KAUFMAN, H. *Stabilizing an unstable economy*. [S.l.]: McGraw - Hill New York, 2008. Citado na página [62](#).
- MISHKIN, F. S. Financial innovation and current trends in us financial markets. *NBER Working Paper*, 1990. n. w3323, 1990. Citado na página [37](#).
- MORRISON, A. D. Credit derivatives, disintermediation, and investment decisions. *The Journal of Business*, 2005. JSTOR, v. 78, n. 2, p. 621–648, 2005. Citado na página [59](#).
- MUNIZ, A. L. P. Notas sobre a evolução das inovações financeiras e sua relação com a instabilidade do sistema econômico. *Revista CEPPG*, 2010. n. 23, 2010. Citado nas páginas [36](#), [42](#) e [44](#).
- NORDEN, L.; BUSTON, C. S.; WAGNER, W. Financial innovation and bank behavior: Evidence from credit markets. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 2014. Elsevier, v. 43, p. 130–145, 2014. Citado nas páginas [59](#) e [60](#).
- ORTICELLI, B. J. Crisis compounded by constraint: How regulatory inadequacies impaired the fed's bailout of bear stearns. *Conn. L. Rev.*, 2009. v. 42, p. 647, 2009. Citado na página [52](#).
- PAULA, L. F. d. Financiamento, crescimento econômico e funcionalidade do sistema financeiro: uma abordagem pós-keynesiana. *Estudos Econômicos (São Paulo)*, 2013. SCIELO Brasil, v. 43, n. 2, p. 363–396, 2013. Citado na página [61](#).

- PAULA, L. F. de et al. Dinâmica da firma bancária: uma abordagem não-convencional. *Revista Brasileira de Economia*, 1999. FGV/EPGE Escola Brasileira de Economia e Finanças, Getúlio Vargas Foundation (Brazil), v. 53, n. 3, p. 323–356, 1999. Citado nas páginas 36 e 60.
- PERRI, F.; FOGLI, A. et al. The "great moderation" and the us external imbalance. In: SOCIETY FOR ECONOMIC DYNAMICS. *Meeting Papers*. [S.l.], 2007. Citado na página 57.
- PHILIPPON, T. Financiers versus engineers: Should the financial sector be taxed or subsidized? *American Economic Journal: Macroeconomics*, 2010. American Economic Association, v. 2, n. 3, p. 158–182, 2010. Citado na página 28.
- PHILIPPON, T.; RESHEF, A. An international look at the growth of modern finance. *The Journal of Economic Perspectives*, 2013. American Economic Association, v. 27, n. 2, p. 73–96, 2013. Citado na página 28.
- PIAZZA, R. Financial innovation and risk: the role of information. *Annals of Finance*, 2015. Springer, v. 11, n. 3-4, p. 477–502, 2015. Citado nas páginas 47, 56 e 57.
- PLOSSER, C. I. Financial econometrics, financial innovation, and financial stability. *Journal of Financial Econometrics*, 2009. Oxford Univ Press, v. 7, n. 1, p. 3–11, 2009. Citado nas páginas 48 e 51.
- RAJAN, R. G. Has financial development made the world riskier? 2005. 2005. Citado nas páginas 29 e 60.
- RAJAN, R. G.; ZINGALES, L. Financial dependence and growth. *The American Economic Review*, 1998. v. 88, n. 3, p. 559–586, 1998. Citado na página 23.
- REDMOND, W. Financial innovation, diffusion, and instability. *Journal of Economic Issues*, 2013. Taylor & Francis, v. 47, n. 2, p. 525–532, 2013. Citado nas páginas 31, 38, 41 e 59.
- REZENDE, L. P. F. de. Inovação tecnológica e a funcionalidade do sistema financeiro: uma análise de balanço patrimonial dos bancos no brasil. 2012. UFMG, 2012. Citado na página 62.
- RIOJA, F.; VALEV, N. Finance and the sources of growth at various stages of economic development. *Economic Inquiry*, 2004a. v. 42, n. 1, p. 127–140, 2004a. Citado nas páginas 24 e 25.
- RIOJA, F.; VALEV, N. Does one size fit all?: a reexamination of the finance and growth relationship. *Journal of Development economics*, 2004b. Elsevier, v. 74, n. 2, p. 429–447, 2004b. Citado nas páginas 24, 25 e 26.
- ROMER, P. M. Increasing returns and long-run growth. *The journal of political economy*, 1986. JSTOR, p. 1002–1037, 1986. Citado na página 21.
- ROSA, E. S. T. et al. *Regulação, Concorrência e Inovações Financeiras: Quatro Décadas de Dinamismo, Euforia, Fragilidade Financeira e Crises no Sistema Financeiro dos EUA*. [S.l.], 2014. Citado nas páginas 38, 41, 45 e 59.

- ROUSSEAU, P. L.; WACHTEL, P. What is happening to the impact of financial deepening on economic growth? *Economic inquiry*, 2011. v. 49, n. 1, p. 276–288, 2011. Citado na página 29.
- SAHAY, R. et al. Rethinking financial deepening: Stability and growth in emerging markets. *Revista de Economía Institucional*, 2015. Revista de Economía Institucional, v. 17, n. 33, p. 73–107, 2015. Citado nas páginas 27 e 29.
- SAMARGANDI, N.; FIDRMUC, J.; GHOSH, S. Is the relationship between financial development and economic growth monotonic? evidence from a sample of middle-income countries. *World Development*, 2015. Elsevier, v. 68, p. 66–81, 2015. Citado nas páginas 22 e 26.
- SCHENK, C. v. *An Overview of the Evolution of the Over-the-Counter Derivatives Market*. [S.l.]: Modern Risk Management: A History, 2003. Citado na página 34.
- SCHUMPETER, J. A. 1934. *The theory of economic development*, 1911. 1911. Citado na página 21.
- SCHUMPETER, J. A. et al. Capitalism, socialism, and democracy. 1942. Harper, 1942. Citado nas páginas 32 e 38.
- SCHWARCZ, S. L. Regulating complexity in financial markets. *Wash. UL Rev.*, 2009. Washington University Washington University Law Review, v. 87, p. 211–1461, 2009. Citado na página 58.
- SCOTT, H. S. *The global financial crisis*. [S.l.]: Foundation Press, 2009. Citado nas páginas 35, 51 e 60.
- SHEN, C.-H.; LEE, C.-C. Same financial development yet different economic growth: why? *Journal of Money, Credit and Banking*, 2006. JSTOR, p. 1907–1944, 2006. Citado na página 24.
- SHILLER, R. J. Radical financial innovation. 2004. Cowles foundation discussion paper, 2004. Citado na página 32.
- SILVA, S. H. R. d. Crescimento econômico, volatilidade e sua interação: qual o papel do desenvolvimento financeiro? 2016. 2016. Citado nas páginas 22, 23, 24 e 27.
- STIROH, K. J. Volatility accounting: A production perspective on increased economic stability. *Journal of the European Economic Association*, 2009. v. 7, n. 4, p. 671–696, 2009. Citado na página 57.
- STOCK, J. H.; WATSON, M. W. Understanding changes in international business cycle dynamics. *Journal of the European Economic Association*, 2005. v. 3, n. 5, p. 968–1006, 2005. Citado na página 57.
- THAKOR, A. V. Incentives to innovate and financial crises. *Journal of Financial Economics*, 2012. Elsevier, v. 103, n. 1, p. 130–148, 2012. Citado nas páginas 36 e 53.
- TOBIN, J. On the efficiency of the financial-system. *Lloyds Bank Annual Review*, 1984. n. 153, p. 1–15, 1984. Citado na página 28.
- TUFANO, P. Financial innovation. *Handbook of the Economics of Finance*, 2003. Elsevier, v. 1, p. 307–335, 2003. Citado nas páginas 32, 33 e 41.

Anexos

ANEXO A – Figuras



Fonte: *Asset-Backed Alert*.
Elaboração: Barnett (2009).

Figura 1 – Emissão de CDO em bilhões do dólares

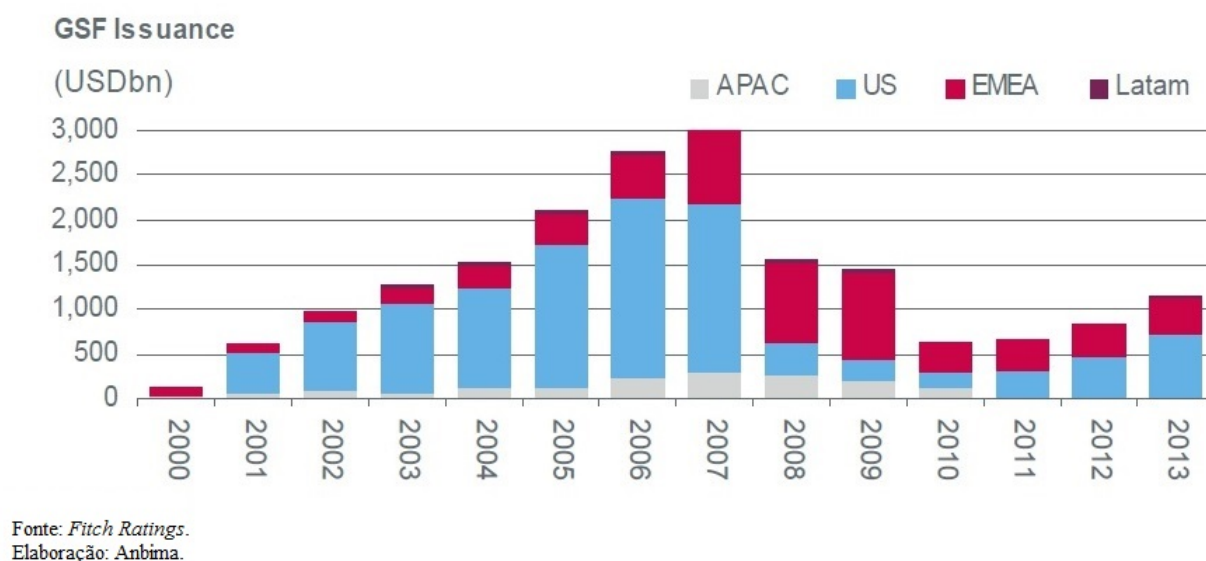


Figura 2 – Emissões estruturadas globais

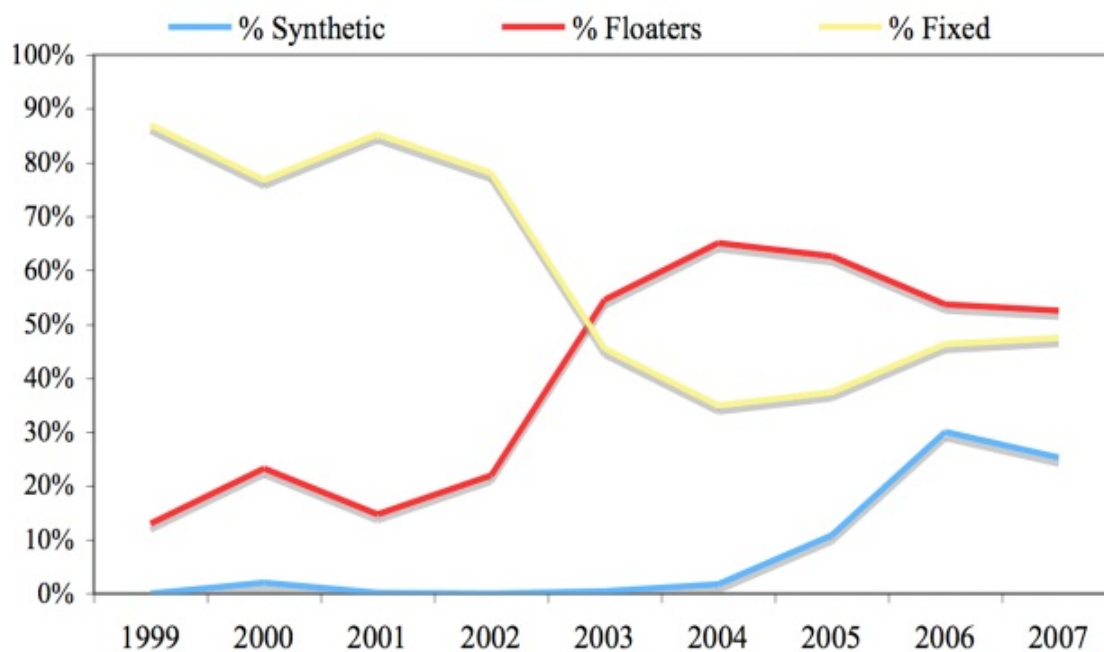
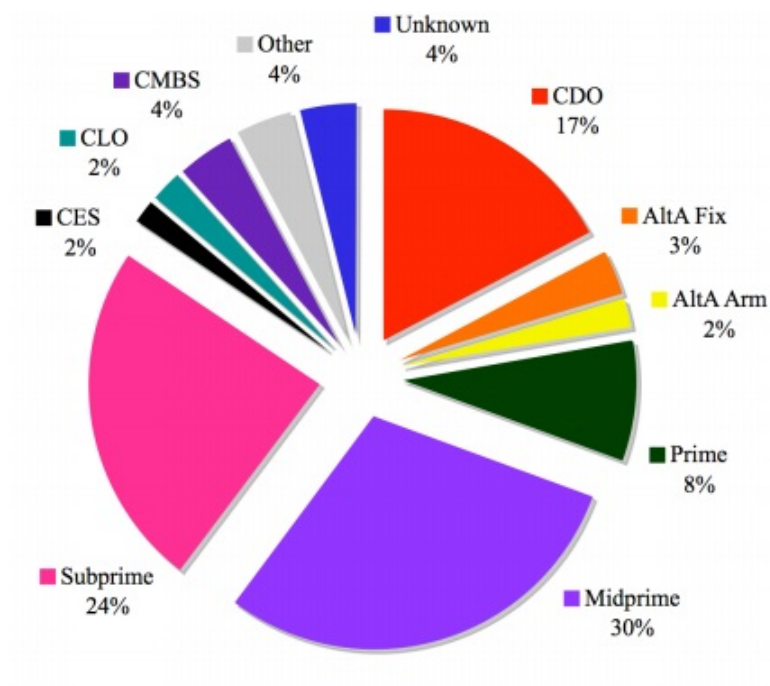


Figura 3 – Tendência da composição do colateral dos ABS CDOs



Fonte: *OpenSource Model*.
Elaboração: Barnett (2009).

Figura 4 – Composição do colateral dos ABS CDOs entre 2005 e 2007